MOTOROLA

Serie PRO™

Radios Portátiles

Manual de Servicio Básico

Radios Profesionales

MOTOROLA

REVISIÓN DEL MANUAL
Radio Profesional™
6881088C47-C
Manual de servicio básico de la Serie PRO

Esta revisión describe resumidamente los cambios realizados desde la impresión del manual. Use esta información como complemento al referido manual. No es necesario implementar estos cambios en versiones anteriores del equipo, a menos que se estipule en las Notas de servicio y reparación de Motorola (SRN).

CAMBIOS POR REVISIÓN:

Use las siguientes páginas actualizadas en lugar de las páginas originales del manual de servicio básico. En la tabla siguiente aparece una lista de las páginas incluidas en esta FMR y de los capítulos correspondientes del manual de servicio detallado, junto con una descripción de cada uno de los cambios.

Deseche las siguientes páginas del manual	Reemplácelas por estas páginas de la FMR	Número del capítulo del manual de servicio básico 6881088C47-C	Descripción
1-4	1-4	1	Información de modelo del radio.
3-17, 3-18, 3-21 y 3-22	3-17, 3-18, 3-21 y 3-22	3	Vista del despiece y lista de partes, y útiles de servicio.
5-1 y 5-2	5-1 y 5-2	5	Kits de instalación del software
8-1 a 8-7 (Secciones 8.1 a 8.10)	8-1 a 8-5	8	Cuadros de modelos

FMR-1979A-1

© 2000 Motorola, Inc.
8000 W. Sunrise Blvd., Ft. Lauderdale, FL 33322, U.S.A.
Impreso en EE.UU. Noviembre del 2000. Todos los derechos reservados.

28-11-00

Esta página se ha dejado intencionalmente en blanco

1.3 Información de modelo del radio

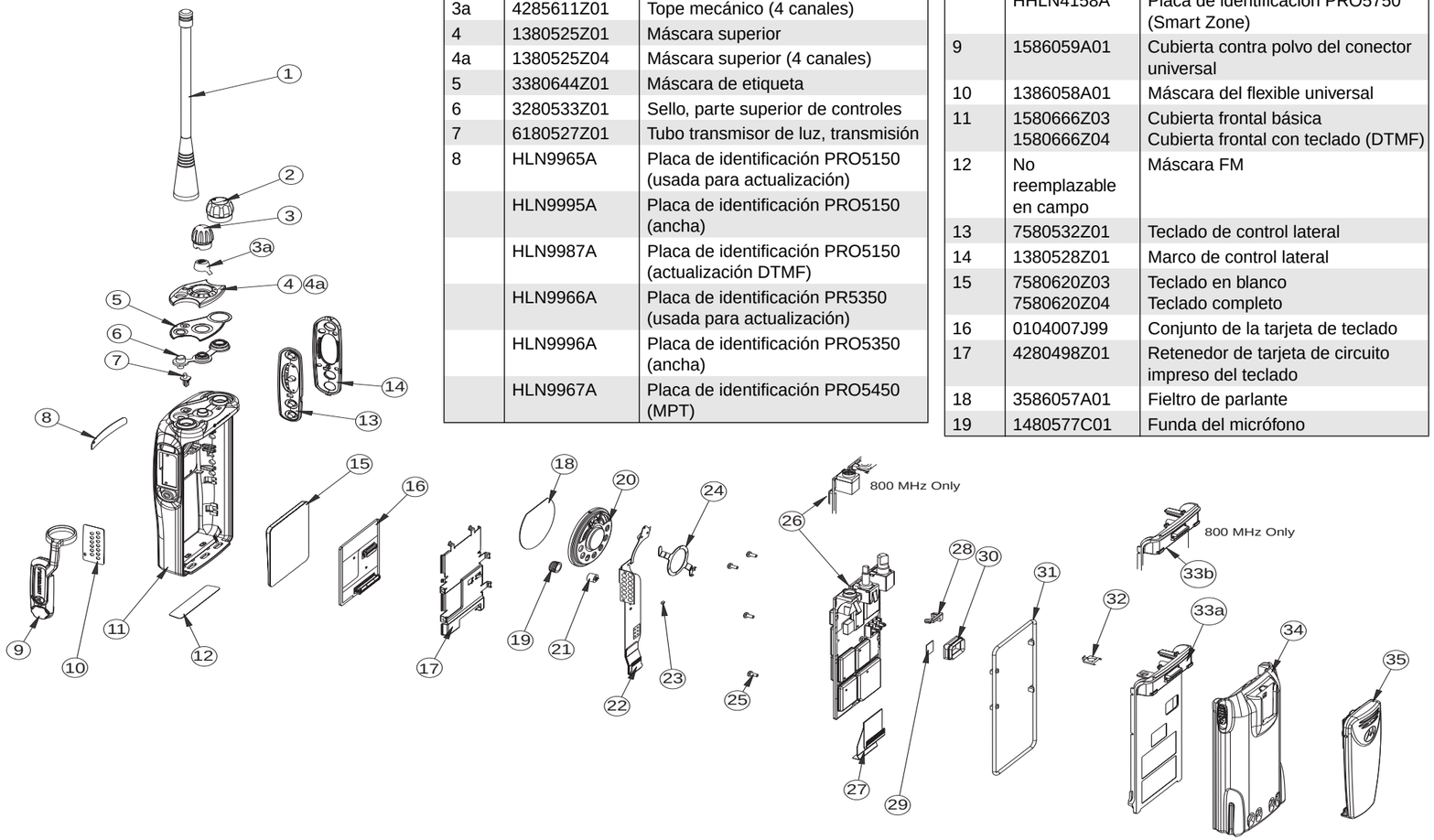
El número de modelo y el número de serie están ubicados en una etiqueta pegada por la parte posterior del radio. El usuario puede determinar la potencia de salida de radiofrecuencia, la banda de frecuencia, los protocolos y los paquetes físicos. En el ejemplo siguiente se muestra el número de modelo de un radio portátil y sus características específicas.

Tabla 1-1. Número de modelo del radio

Ejemplo: LAH25KDC9AA3

	Tipo de unidad	Serie del modelo	Estabilidad de frecuencia	Nivel de potencia	Paquetes físicos	Separación entre canales	Protocolo	Nivel de funciones	Revisión del modelo	Paquete del modelo
AA o LA = Uso interno de Motorola	**H** = Unidad portátil	**25**	**K** VHF (136-174MHz)	**C** 2,5 W	**C** Sin pantalla	**9** Progra-mable	**AA** Convencional	**2** 4F	**A**	**N**
			R UHF1 (403-470MHz)	**D** 4-5W	**D** Teclado	**6** 25kHz	**DU** LTR	**3** 16F		
			S UHF2 (450-527MHz)	**E** 6W	**H** Pantalla de una línea		**CK** MPT	**6** 128F 256F LTR		
			B Banda baja, R1 (29,7 - 42,0 MHz)		**N** Pantalla de 4 líneas		**GB** Privacy Plus	**8** 160F		
			C Banda baja, R2 (35,0 - 50,0 MHz)				**GE** Privacy Plus con itinerancia (Roaming)			
			U 800MHz (806-824) (851-869)				**FC** Smart Zone			

3.8 Vista del despiece y lista de partes de los radios PRO5X50



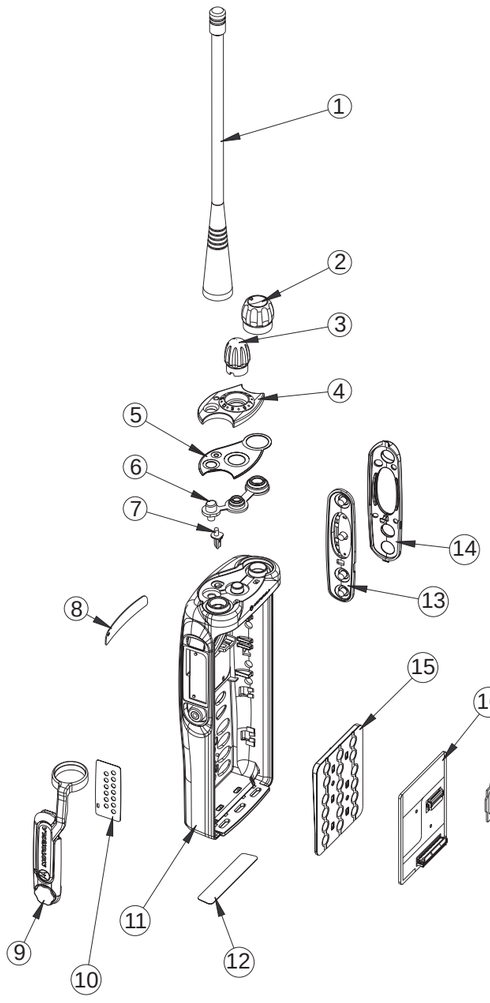
Ítem	Número de parte Motorola	Descripción
1	Consulte la sección 7.1 en la página 7-1	Antena
2	3680529Z01	Perilla de volumen
3	3680530Z02	Perilla del selector de canales
3a	4285611Z01	Tope mecánico (4 canales)
4	1380525Z01	Máscara superior
4a	1380525Z04	Máscara superior (4 canales)
5	3380644Z01	Máscara de etiqueta
6	3280533Z01	Sello, parte superior de controles
7	6180527Z01	Tubo transmisor de luz, transmisión
8	HLN9965A	Placa de identificación PRO5150 (usada para actualización)
	HLN9995A	Placa de identificación PRO5150 (ancha)
	HLN9987A	Placa de identificación PRO5150 (actualización DTMF)
	HLN9966A	Placa de identificación PR5350 (usada para actualización)
	HLN9996A	Placa de identificación PRO5350 (ancha)
	HLN9967A	Placa de identificación PRO5450 (MPT)

Ítem	Número de parte Motorola	Descripción
	HHLN4154A	Placa de identificación PRO5550 (Privacy Plus extendido)
	HHLN4156A	Placa de identificación PRO5650 (extendido con itinerancia [Roaming])
	HHLN4158A	Placa de identificación PRO5750 (Smart Zone)
9	1586059A01	Cubierta contra polvo del conector universal
10	1386058A01	Máscara del flexible universal
11	1580666Z03 1580666Z04	Cubierta frontal básica Cubierta frontal con teclado (DTMF)
12	No reemplazable en campo	Máscara FM
13	7580532Z01	Teclado de control lateral
14	1380528Z01	Marco de control lateral
15	7580620Z03 7580620Z04	Teclado en blanco Teclado completo
16	0104007J99	Conjunto de la tarjeta de teclado
17	4280498Z01	Retenedor de tarjeta de circuito impreso del teclado
18	3586057A01	Fieltro de parlante
19	1480577C01	Funda del micrófono

Ítem	Número de parte Motorola	Descripción
20	5085962A02	Parlante
21	5013920A04	Micrófono
22	8480549Z01	Flexible del parlante/micrófono
23	2113740A41	Condensador de 33pF
24	4280504Z01	Retenedor de parlante
25	0304726J04	Tornillo
26	Consulte el manual de servicio detallado	Conjunto de tarjeta de control/RF
27	8480475Z02	Flexible del teclado/controlador
28	1480652Z01	Aislador de antena
29	7580556Z01	Junta conductora térmica
30	3280534Z01	Sello de contacto
31	3280536Z01	Junta hermética
32	3980698Z01	Contacto de tierra, compatible, VHF
33a	2780518Z01	Chasis
33b	2780518Z03	Chasis
34	Consulte la sección 7.5 en la página 7-3	Batería
35	HLN9714	Clip para cinturón

Vista del despiece y lista de partes de los radios PRO5X50

3.9 Vista del despiece y lista de partes de los radios PRO7X50



Ítem	Número de parte Motorola	Descripción
1	Consulte la sección 7.1 en la página 7-1	Antena
2	3680529Z01	Perilla de volumen
3	3680530Z01	Perilla del selector de canales
4	1380525Z01	Máscara superior
5	3380644Z01	Máscara de etiqueta
6	3280533Z01	Sello, parte superior de controles
7	6180527Z01	Tubo transmisor de luz, transmisión
8	HLN9969A	Placa de identificación PRO7150
	HLN9979A	Placa de identificación PRO7350 (LTR)
	HLN9980A	Placa de identificación PRO7450 (MPT)
	HHLN4155A	Placa de identificación PRO7550 (Privacy Plus extendido)
	HHLN4157A	Placa de identificación PRO7650 (extendido con itinerancia [Roaming])
	HHLN4159A	Placa de identificación PRO7750 (Smart Zone)
9	1586059A01	Cubierta contra polvo del conector universal

Ítem	Número de parte Motorola	Descripción
10	1386058A01	Máscara del flexible universal
11	1580666Z01 1580666Z02	Cubierta frontal con DTMF Cubierta frontal sin DTMF
12	No reemplazable en campo	Máscara FM
13	7580532Z01	Teclado de control lateral
14	1380528Z01	Marco de control lateral
15	7580620Z02 7580620Z05 7585680Z07	Teclado completo Teclado completo, MPT Teclado completo Privacy Plus
16	0104007J99	Conjunto de la tarjeta de teclado
17	7580540Z01	Almohadilla de pantalla
18	5104949J05	Módulo de pantalla de cristal líquido
19	7580637Z01	Almohadilla posterior de la pantalla
20	4280498Z01	Retenedor de tarjeta de circuito impreso del teclado
21	3586057A01	Fieltro de parlante
22	1480577C01	Funda del micrófono
23	5085962A02	Parlante
24	5013920A04	Micrófono
25	8480549Z01	Flexible del parlante/micrófono

Ítem	Número de parte Motorola	Descripción
26	2113740A41	Condensador de 33pF
27	4280504Z01	Retenedor de parlante
28	1480503Z01	Funda de la batería de reserva
29	6062884G01	Batería de reserva
30	0304726J04	Tornillo
31	3980667Z01	Contacto de dedo
32	Consulte el manual de servicio detallado	Conjunto de tarjeta de control/RF
33	8480475Z02	Flexible del teclado/controlador
34	1480652Z01	Aislador de antena
35	7580556Z01	Junta conductora térmica
36	3280534Z01	Sello de contacto
37	3280536Z01	Junta hermética
38	3980698Z01	Contacto de tierra, compatible
39a	2780518Z01	Chasis
39b	2780518Z03	Chasis
40	Consulte la sección 7.5 en la página 7-3	Batería
41	HLN9714	Clip para cinturón

Vista del despiece y lista de partes de los radios PRO7X50

3.11 Útiles de servicio

La tabla 3-1 contiene una lista de útiles de servicio recomendados para trabajar con los radios de la Serie PRO.

NOTA Si bien todos estos artículos se pueden adquirir a través de Motorola, la mayoría de ellos son equipos de uso corriente en el taller; pueden usarse equipos similares a los que se presentan en la lista, siempre que éstos tengan capacidades equivalentes.

Tabla 3-1. Útiles de servicio

Nº de parte Motorola	Descripción	Aplicación
RLN4460	Equipo portátil de prueba	Posibilita la conexión al enchufe hembra de audio/ accesorios. Permite la conmutación para las pruebas del radio.
HVN9027	Software de Programación (CPS): CD ROM. Incluye imágenes para disquetes de 3,5 pulgadas y 1,4 Mbytes.	Programa las opciones del cliente y los datos de canales. Ajusta los parámetros de hardware, etapa de entrada, potencia, desviación, etc. de los productos convencionales y LTR.
HVN9030	Software de Programación (CPS)	Igual que el anterior (para productos con protocolo MPT)
HVN9045	Software de Programación (CPS)	Igual que el anterior (para productos con protocolo LTR de 800 MHz).
HVN9065	Software de Programación (CPS)	Igual que el anterior (para productos con protocolos Privacy Plus y Privacy Plus con itinerancia [Roaming]).
HKVN4001	Software de Programación (CPS)	Igual que el anterior (para productos con protocolo Smart Zone).
AARKN4075	Cable de programación	Incluye la caja de interfaz del radio (RIB).
AARKN4074	Cable de programación/cable de prueba	Conecta el radio a la RIB (RLN4008B).
AARKN4073	Cable de clonación (conecta un radio con otro)	Permite duplicar un radio a partir de un radio maestro mediante transferencia de datos programados desde el radio maestro al otro radio (sólo en modelos convencionales y LTR).
RLN4008	Caja de interfaz del radio	Posibilita las comunicaciones entre el radio y el adaptador de comunicaciones seriales de la computadora.
HLN9756	Adaptador BNC	Permite conectar el puerto de la antena del radio al cable con conector BNC del equipo (VHF y UHF, B1 solamente)
5880313B69	Adaptador SMA a BNC	Permite conectar el puerto de la antena del radio al cable con conector BNC del equipo (radios de 800 MHz)

Nº de parte Motorola	Descripción	Aplicación
HHLN4133A	Adaptador de punta rómbica (amarillo)	Permite conectar el puerto de la antena del radio al cable con conector BNC del equipo de prueba
HHLN4134A	Adaptador de punta cilíndrica (azul)	Permite conectar el puerto de la antena del radio al cable con conector BNC del equipo de prueba
RLN4510	Regulador de 7,5V del eliminador de batería	Se usa en combinación con el bloque de batería de taller, número de parte 0180305G54
AA0180305G54 AA8180384F68 AA8180384F66	Bloque de batería de taller Eliminador de cubierta para prueba de banco Eliminador de cubierta para prueba de banco	Interconecta el radio con la fuente de alimentación. Permite el diagnóstico y resolución de problemas cuando se retira la cubierta del radio. Para usar con el radio de marco largo PRO9150.
0180357A57	Fuente de alimentación para montaje en la pared (120 VCA)	Se utiliza para alimentar la RIB.
0180358A56	Fuente de alimentación para montaje en la pared (220 VCA, dos terminales de contacto)	Se utiliza para alimentar la RIB.
3080369B72	Cable de interfaz de computadora	Conecta el adaptador de comunicaciones seriales de la computadora a la RIB (RLN4008B).
6680702Z01	Herramienta para servicio	Permite retirar el chasis y las perillas.

Capítulo 5

Sintonización, programación, clonación y procedimiento de corte de antena de banda baja del radio

5.1 Introducción

Este capítulo presenta una descripción general del Software de Programación (CPS) y del programa del sintonizador diseñados para usarse en un entorno Windows 95/98. Estos programas están disponibles en kits separados, según se indica en la Tabla 5-1. También se incluye un manual de instrucciones de instalación con cada kit.

Nota: consulte los procedimientos de programación en los archivos de ayuda en línea correspondientes.

Tabla 5-1. Configuración de la sintonización de radio de los kits de instalación del software

Descripción	Número de kit
CPS para radios convencionales y UHF	HVN9027/H5197
CPS para LTR de 800MHz	HVN9045
CPS para Privacy Plus y Privacy Plus con itinerancia (Roaming)	HVN9065
CPS para trunking MPT	HVN9030
CPS para Smart Zone	HKVN4001

5.2 Configuración de la sintonización global del radio

Para sintonizar el radio se necesita una computadora personal (PC), Windows 95/98/NT y un programa de sintonización global. Para realizar los procedimientos de sintonización, el radio deberá estar conectado a la PC, a la caja de interfaz del radio (RIB) y al equipo de prueba, según se ilustra en la Figura 5-1.

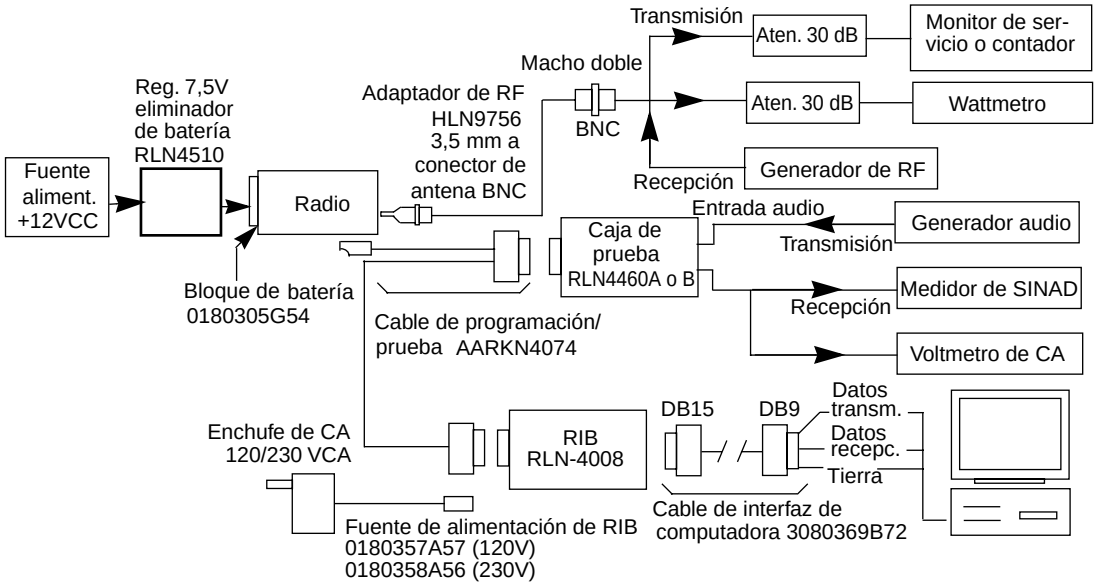


Figura 5-1. Configuración del equipo de prueba para sintonización del radio

5.2.1 Configuración inicial del equipo de prueba

El voltaje de alimentación se conecta al radio a través del eliminador de batería N/P AA0180305G54. La configuración de control inicial del equipo de prueba (Figura 5-1) se presenta en la Tabla 5-2.

Nota: consulte los procedimientos de sintonización en los archivos de ayuda en línea correspondientes.

Tabla 5-2. Configuración inicial de los controles del equipo

Monitor de servicio	Equipo de prueba	Fuente de alimentación
Modo de monitoreo: monitor de potencia	Conjunto de parlante: A	Voltaje: 7,5VCC
Atenuación de RF: -70 dB	Parlante/carga: Parlante	CC encendido/ reposo: en reposo
AM, CW, FM: FM	PTT: OFF (desactivado)	Rango de voltajes: 10V

Capítulo 8

Cuadro de modelos y especificaciones de prueba

8.1 UHF 403-470 MHz

Serie PRO, UHF, 403-470 MHz											
Modelo											Descripción
LAH25RDC9AA2											PRO5150, 403-470 MHz, 4W, 4 canales (4 frecuencias)
	LAH25RDC9AA3										PRO5150, 403-470 MHz, 4W, 16 canales
		LAH25RDC9DU3									PRO5350, 403-470 MHz, 4W (LTR)
			LAH25RDC9CK3								PRO5450, 403-470 MHz, 4W (MPT)
				LAH25RCC6GC3							PRO5750, 403-470 MHz, 4W, 16 canales (Smart Zone)
					LAH25RDH9AA6						PRO7150, 403-470 MHz, 4W, 128 canales
						LAH25RDH9DU6					PRO7350, 403-470 MHz, 4W (LTR)
							LAH25RDH9CK6				PRO7450, 403-470 MHz, 4W (MPT)
								LAH25RCH6GC6			PRO7750, 403-470 MHz, 4W, 128 canales (Smart Zone)
									LAH25RDN9AA8		PRO9150, 403-470 MHz, 4W, 160 canales
										Ítem	Descripción
X										PMLE4171	Kit de cubierta posterior del PRO5150 (4 frecuencias)
	X									PMLE4130	Kit de cubierta posterior del PRO5150
		X								PMLE4148	Kit de cubierta posterior del PRO5350
			X							PMLE4133	Kit de cubierta posterior del PRO5450
				X						PMLE4192	Kit de cubierta posterior del PRO5750
					X					PMLE4109	Kit de cubierta posterior del PRO7150
						X				PMLE4149	Kit de cubierta posterior del PRO7350
							X			PMLE4134	Kit de cubierta posterior del PRO7450
								X		PMLE4193	Kit de cubierta posterior del PRO7750
									X	PMLE4132	Kit de cubierta posterior del PRO9150
X	X	X	X	X						PMLN4216	Kit de cubierta frontal para radios Serie PRO5X50
					X					PMLN4199	Kit de cubierta frontal del PRO7150
						X				PMLN4365	Kit de cubierta frontal del PRO7350
							X			PMLN4304	Kit de cubierta frontal del PRO7450
								X		PMLN4373	Kit de cubierta frontal del PRO7750
									X	PMLN4218	Kit de cubierta frontal del PRO9150

x = Indica que se requiere uno de cada uno

Serie PRO, UHF, 403-470 MHz

Modelo											Descripción
X	X									HLN9995	Etiqueta del PRO5150
		X								HLN9996	Etiqueta del PRO5350
			X							HLN9967	Etiqueta del PRO5450
LAH25RDC9AA2											PRO5150, 403-470 MHz, 4W, 4 canales (4 frecuencias)
	LAH25RDC9AA3										PRO5150, 403-470 MHz, 4W, 16 canales
		LAH25RDC9DU3									PRO5350, 403-470 MHz, 4W (LTR)
			LAH25RDC9CK3								PRO5450, 403-470 MHz, 4W (MPT)
				LAH25RCC6GC3							PRO5750, 403-470 MHz, 4W, 16 canales (Smart Zone)
					LAH25RDH9AA6						PRO7150, 403-470 MHz, 4W, 128 canales
						LAH25RDH9DU6					PRO7350, 403-470 MHz, 4W (LTR)
							LAH25RDH9CK6				PRO7450, 403-470 MHz, 4W (MPT)
								LAH25RCH6GC6			PRO7750, 403-470 MHz, 4W, 128 canales (Smart Zone)
									LAH25RDN9AA8		PRO9150, 403-470 MHz, 4W, 160 canales
										Ítem	**Descripción**
				X						HHLN4158	Etiqueta del PRO5750
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	NAE6483	Antena flexible de 403-520 MHz
X	X									68P81089C96	Manual de usuario del PRO5150
		X								68P81088C40	Manual de usuario del PRO5350
			X							68P81089C39	Manual de usuario del PRO5450
				X						68P81093C87	Manual de usuario del PRO5750
					X					68P81088C38	Manual de usuario del PRO7150
						X				68P81088C43	Manual de usuario del PRO7350
							X			68P81091C15	Manual de usuario del PRO7450
								X		68P81093C88	Manual de usuario del PRO7750
									X	68P81089C99	Manual de usuario del PRO9150

x = Indica que se requiere uno de cada uno

8.2 UHF 450-527 MHz

Serie PRO, UHF, 450-527 MHz									
Modelo									Descripción
LAH25SDC9AA2									PRO5150, 450-527 MHz, 4W, 4 canales (4 frecuencias)
	LAH25SDC9AA3								PRO5150, 450-527 MHz, 4W, 16 canales
		LAH25SDC9DU3							PRO5350, 450-527 MHz, 4W (LTR)
			LAH25SDC9CK3						PRO5450, 450-527 MHz, 4W (MPT)
				LAH25SDH9AA6					PRO7150, 450-470 MHz, 4W, 128 canales
					LAH25SDH9DU6				PRO7350, 450-527 MHz, 4W (LTR)
						LAH25SDH9CK6			PRO7450, 450-527 MHz, 4W (MPT)
							LAH25SDN9AA8		PRO9150, 450-527 MHz, 4W, 160 canales
								Ítem	Descripción
X								PMLE4172	Kit de cubierta posterior del PRO5150 (4 frecuencias)
	X							PMLE4118	Kit de cubierta posterior del PRO5150
		X						PMLE4150	Kit de cubierta posterior del PRO5350
			X					PMLE4122	Kit de cubierta posterior del PRO5450
				X				PMLE4119	Kit de cubierta posterior del PRO7150
					X			PMLE4151	Kit de cubierta posterior del PRO7350
						X		PMLE4123	Kit de cubierta posterior del PRO7450
							X	PMLE4121	Kit de cubierta posterior del PRO9150
X	X	X	X					PMLN4216	Kit de cubierta frontal para radios Serie PRO5X50
				X				PMLN4199	Kit de cubierta frontal del PRO7150
					X			PMLN4365	Kit de cubierta frontal del PRO7350
						X		PMLN4304	Kit de cubierta frontal del PRO7450
							X	PMLN4218	Kit de cubierta frontal del PRO9150
X	X							HLN9995	Etiqueta del PRO5150
		X						HLN9996	Etiqueta del PRO5350
			X					HLN9967	Etiqueta del PRO5450
X	X	X	X	X	X	X	X	NAE6483	Antena flexible de 403-520 MHz
X	X							68P81089C96	Manual de usuario del PRO5150
		X						68P81088C40	Manual de usuario del PRO5350
			X					68P81089C39	Manual de usuario del PRO5450
				X				68P81088C38	Manual de usuario del PRO7150
					X			68P81088C43	Manual de usuario del PRO7350
						X		68P81093C15	Manual de usuario del PRO7450
							X	68P81089C99	Manual de usuario del PRO9150

x = Indica que se requiere uno de cada uno

8.3 VHF 136-174 MHz

Serie PRO, VHF, 136-174 MHz					
Modelo					Descripción
LAH25KDC9AA2					PRO5150, 136-174 MHz, 5W, 4 canales (4 frecuencias)
	LAH25KDC9AA3				PRO5150, 136-174 MHz, 5W, 16 canales
		LAH25KDH9AA6			PRO7150, 136-174 MHz, 5W, 128 canales
			LAH25KDN9AA8		PRO9150, 136-174 MHz, 5W, 160 canales
				Ítem	Descripción
X				PMLD4159	Kit de cubierta posterior del PRO5150 (4 frecuencias)
	X			PMLD4109	Kit de cubierta posterior del PRO5150
		X		PMLD4110	Kit de cubierta posterior del PRO7150
			X	PMLD4112	Kit de cubierta posterior del PRO9150
X	X			PMLN4216	Kit de cubierta frontal del PRO5150
		X		PMLN4199	Kit de cubierta frontal del PRO7150
			X	PMLN4218	Kit de cubierta frontal del PRO9150
X	X			HLN9995	Etiqueta del PRO5150
X	X	X	X	PMAD4023	Antena flexible de 150-161 MHz
X	X	X	X	PMAD4014	Antena, 136-155 MHz, 14 cm
X	X	X	X	PMAD4015	Antena, 155-174 MHz, 14 cm
X	X			68P81089C96	Manual de usuario del PRO5150
		X		68P81088C38	Manual de usuario del PRO7150
			X	68P81089C99	Manual de usuario del PRO9150

x = Indica que se requiere uno de cada uno

8.4 Banda baja 29,7-42/35-50MHz

Serie PRO, banda baja, 29,7- 42/35 - 50MHz			
Modelo			Descripción
LAH25BEC9AA3			PRO5150, 29,7-42 MHz, 6W, 16 canales
	LAH25CEC9AA3		PRO5150, 35-50 MHz, 6W, 16 canales
		Ítem	Descripción
X		PMLB4002	Kit de cubierta posterior del PRO5150, 29,7-42 MHz
	X	PMLB4010	Kit de cubierta posterior del PRO5150, 35-50 MHz
X	X	PMLN4216	Kit de cubierta frontal del PRO5150
X	X	HLN9995	Etiqueta del PRO5150
X	X	NAB6064	Antena moldeada, para cortar a la frecuencia específica
X	X	68P81089C96	Manual de usuario del PRO5150

x = Indica que se requiere uno de cada uno

8.5 800 MHz (806-870 MHz)

Serie PRO, 806-870 MHz									
Modelo									Descripción
LAH25UCC6DU3									PRO5350, 800MHz, 2,5W, (LTR)
	LAH25UCC6GB3								PRO5550, 800 MHz, 2,5W, sin pantalla (Privacy Plus)
		LAH25UCC6GB3							PRO5650, 800MHz, 2,5W, sin pantalla (Privacy Plus con itinerancia [Roaming])
			LAH25UCC6FC3						PRO5750, 800MHz, 3W (Smart Zone)
				LAH25UCH6DU6					PRO7350, 800MHz, 2,5W, con pantalla (LTR)
					LAH25UCH6GC6				PRO7550, 800MHz, 2,5W, con pantalla (Privacy Plus)
						LAH25UCH6GB6			PRO7650, 800MHz, 2,5W, con pantalla (Privacy Plus con itinerancia [Roaming])
							LAH25UCH6FC6		PRO7750, 806-870MHz, 3W, (Smart Zone)
								Ítem	Descripción
X								PMLF4012	Kit de cubierta posterior del PRO5350
	X	X						PMLF4016	Kit de cubierta posterior del PRO5550 y PRO5650
			X					PMLF4020	Kit de cubierta posterior del PRO5750
				X				PMLF4013	Kit de cubierta posterior del PRO7350
					X	X		PMLF4017	Kit de cubierta posterior del PRO7550 y PRO7650
							X	PMLF4021	Kit de cubierta posterior del PRO7750
X	X	X	X					PMLN4216	Kit de cubierta frontal del PRO5350, PRO5550, PR05650 y PRO5750
				X				PMLN4199	Kit de cubierta frontal del PRO7350
					X	X	X	PMLN4373	Kit de cubierta frontal del PRO7550, PR07650 y PRO7750
X								HLN9996	Etiqueta del PRO5350
	X							HHLN4154	Etiqueta del PRO5550
		X						HHLN4156	Etiqueta del PRO5650
			X					HHLN4158	Etiqueta del PRO5750
X	X	X	X	X	X	X	X	NAF5037	Antena flexible
X	X	X	X	X	X	X	X	NAF5042	Antena corta de un cuarto de onda, 806-870 MHz
X								68P81088C40	Manual de usuario del PRO5350
	X	X						68P81093C85	Manual de usuario del PRO5550/PRO5650
			X					68P81093C87	Manual de usuario del PRO5750
				X				68P81088C43	Manual de usuario del PRO7350
					X	X		68P81093C86	Manual de usuario del PRO7550/PRO7650
							X	68P81093C88	Manual de usuario del PRO7750

x = Indica que se requiere uno de cada uno

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA OPERAR EL RADIO DE MANERA SEGURA Y EFICIENTE

LEA ESTA INFORMACIÓN ANTES DE USAR EL RADIO BIDIRECCIONAL

La información que aparece en este documento reemplaza la información general de seguridad contenida en los manuales publicados antes de julio del 2000. Para obtener información relacionada con el uso del radio en atmósferas peligrosas consulte la tarjeta de instrucciones o el suplemento del manual de aprobación de la Factory Mutual Research Corporation (FMRC) suministrado con los modelos de radio que ofrecen esta capacidad.

Características operacionales de radiofrecuencia

El radio incluye un transmisor y un receptor. Cuando está encendido, recibe y transmite energía de radiofrecuencia (RF).

Exposición a la energía de radiofrecuencia

El radio bidireccional Motorola genera y radia energía electromagnética de radiofrecuencia (RF), y ha sido diseñado para cumplir con las normas y directrices nacionales e internacionales en torno a la exposición de seres humanos a la energía electromagnética de radiofrecuencia:

- Comisión Federal de Comunicaciones de EE.UU. (FCC), Código de Reglamentos Federales (título 47 del C.F.R., parte 2, subparte J)
- Instituto Nacional Americano de Normas (ANSI)/Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) (C95.1 - 1992)
- Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) (C95.1-1999)
- Consejo Nacional para la Medición y Protección contra la Radiación de los Estados Unidos (NCRP) (Informe 86, 1986)
- Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación no Ionizante (ICNRP- 1998)
- Junta Nacional de Protección contra las Radiaciones del Reino Unido (NRPB) (1995)
- Ministerio de Sanidad (Canadá), Código de seguridad 6. Límites de la exposición humana a los campos electromagnéticos de radiofrecuencia en el rango de frecuencias de 3 kHz a 300 GHz (1999)
- Dirección Australiana de Comunicaciones, Normas de radiocomunicaciones (exposición humana a la radiación electromagnética) (1999) (aplicable a teléfonos inalámbricos únicamente)

OPERACIÓN DE RADIOS PORTÁTILES Y EXPOSICIÓN A LA ENERGÍA ELECTROMAGNÉTICA

Para asegurar el máximo rendimiento del radio y garantizar que la exposición humana a la energía electromagnética de radiofrecuencia se mantenga dentro de los límites establecidos en las normas antes mencionadas, siempre deberán observarse los procedimientos siguientes:

Precauciones con la antena

Use solamente la antena suministrada con el radio o una antena de reemplazo aprobada. El uso de antenas no aprobadas, así como modificaciones o conexiones de dispositivos a las antenas, podrían dañar el radio e infringir los reglamentos de la FCC.

NO sujete la antena mientras que el radio se esté usando (“IN USE”). Sujetar la antena afecta la calidad de la comunicación y puede obligar al radio a operar a un nivel de potencia mayor que el necesario.

Operación bidireccional

Al usar el radio de forma bidireccional **sujételo en posición vertical, con el micrófono a una distancia de 2,5 a 5 centímetros (una a dos pulgadas) de la boca**.

Uso del radio ceñido al cuerpo

Para cumplir con las directrices de la FCC relacionadas con la exposición a la energía de radiofrecuencia, si mantiene el radio ceñido al cuerpo mientras transmite, use siempre **un clip, funda o arnés para ceñir al cuerpo suministrado o aprobado por Motorola.** El uso de accesorios no aprobados por Motorola podría exceder las directrices de la FCC relativas a la exposición a la energía de radiofrecuencia. **Si no usa un accesorio para ceñirse el radio al cuerpo, al transmitir mantenga la antena separada del cuerpo por lo menos 2,5 cm (1 pulg.).**

Uso del radio para transmisión de datos

Cuando use el radio para transmisión de datos, con cable de accesorio o sin él, **mantenga la antena separada del cuerpo por lo menos 2,5 cm (1 pulg.).**

Accesorios aprobados

En la sección Accesorios de este manual se presenta una lista de accesorios aprobados por Motorola.

INTERFERENCIA/COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Nota: casi todos los dispositivos electrónicos son susceptibles a interferencia electromagnética si no cuentan con el debido blindaje, o si no están diseñados o configurados de manera que sean compatibles con este tipo de señales electromagnéticas.

- **LUGARES CON RESTRICCIONES**

Para evitar interferencia electromagnética o problemas de compatibilidad, apague el radio en todo sitio donde haya letreros que así lo establezcan. En hospitales y establecimientos de asistencia médica podrían estar usándose aparatos sensibles a la energía de radiofrecuencia externa.

- **AERONAVES**

Cuando esté a bordo de una aeronave, apague el radio cuando se le indique. Si necesita usar el radio, deberá observar las normas de la línea aérea que le indique la tripulación.

- **APARATOS MÉDICOS**
  - **Marcapasos**

    La Asociación de Fabricantes de Productos para la Salud (HIMA) recomienda mantener una separación mínima de 15 cm (6 pulg.) entre un radio inalámbrico portátil y un marcapasos. Esta recomendación coincide con las recomendaciones emitidas por Wireless Technology Research, basadas en los resultados de investigaciones llevadas a cabo por dicha institución.

Las personas que usen marcapasos:

- deben mantener SIEMPRE el radio a una distancia mayor de 15 cm (6 pulg.) del marcapasos, cuando el radio esté encendido.
- nunca deberán llevar el radio en el bolsillo ubicado en el pecho.
- deben usar la oreja del lado opuesto al del marcapasos para minimizar la posibilidad de interferencia.
- deben apagar inmediatamente el radio si hay indicios de interferencia.

- **Aparatos de corrección auditiva**

Algunos radios digitales inalámbricos podrían interferir con ciertos aparatos de corrección auditiva. En caso de presentarse interferencia es conveniente consultar al fabricante de la prótesis para explorar alternativas.

- **Otros dispositivos médicos**

Si usa algún otro dispositivo médico personal, consulte al fabricante para determinar si cuenta con la debida protección contra la energía de radiofrecuencia. Su médico puede ayudarle a obtener esta información.

INFORMACIÓN GENERAL Y DE SEGURIDAD

- **Uso durante la conducción de vehículos**

Infórmese sobre las leyes y reglamentos relacionados con el uso de radios en las áreas por donde conduce. Obedézcalos en todo momento.

Si necesita usar el radio mientras que está conduciendo:

- Preste mucha atención a la conducción del vehículo y a la vía pública.
- Opere el radio en el modo manos libres (si está disponible).
- Deténgase y estacione el vehículo antes de realizar o contestar una llamada si el estado del tránsito así lo requiere.

ADVERTENCIAS OPERACIONALES

AVISO

- **VEHÍCULOS EQUIPADOS CON BOLSAS DE AIRE**

No coloque el radio portátil sobre una bolsa de aire o en el área de despliegue de la misma. Las bolsas de aire se inflan con gran fuerza. Si coloca un radio portátil en el área de despliegue de la bolsa de aire y ésta se infla, el radio podría salir proyectado con gran fuerza y ocasionar lesiones a los ocupantes del vehículo.

- **ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS**

Apague el radio antes de entrar en una atmósfera potencialmente explosiva, a menos que el radio sea del tipo "instrínsecamente seguro", es decir, que esté especialmente fabricado para uso en tales áreas (por ejemplo, aprobado por FMRC, CSA o UL). No retire, instale ni cargue baterías en dichas áreas. Las chispas en atmósferas potencialmente explosivas pueden desencadenar una explosión o incendio y ocasionar lesiones o incluso la muerte.

Nota: las áreas con atmósferas potencialmente explosivas antes mencionadas incluyen áreas de reabastecimiento de combustible, como por ejemplo, áreas debajo de la cubierta de embarcaciones, instalaciones de transferencia y almacenamiento de combustible y de productos químicos, áreas donde el aire contiene productos químicos o partículas, tales como polvo de granos o polvos metálicos, así como cualquier otra área donde normalmente se le pediría que apague el motor del vehículo. En las áreas con atmósferas potencialmente explosivas generalmente hay señales de precaución, aunque no siempre es así.

- **ÁREAS DE DETONADORES Y VOLADURA**

Para evitar una posible interferencia con operaciones de voladura, apague el radio cuando esté cerca de detonadores eléctricos, en áreas de voladuras o en sitios donde haya avisos de “Apagar los radios transmisores”. Obedezca todas las señales e instrucciones correspondientes.

PRECAUCIONES OPERACIONALES

Atenção

- **ANTENAS**

No use un radio portátil con la antena dañada. Si una antena dañada hace contacto con la piel, podría producir una quemadura menor.

BATERÍAS

Todas las baterías pueden causar daños a la propiedad y/o quemaduras si un material conductor como, por ejemplo, joyas, llaves o cadenas, hacen contacto con terminales expuestos. El material conductor podría cerrar un circuito eléctrico (cortocircuito) y tornarse muy caliente. Manipule con cuidado las baterías cargadas, especialmente cuando las lleve dentro de un bolsillo, cartera o envase que contenga objetos metálicos.

Esta página se ha dejado intencionalmente en blanco.

Índice

Capítulo 1 *Introducción*

1.1 Alcance del manual 1-1
1.2 Servicio y garantía 1-1
1.2.1 Período de garantía e instrucciones en caso de devolución 1-1
1.2.2 Después de vencerse la garantía 1-1
1.2.3 Disponibilidad de partes y piezas 1-2
1.2.4 Asistencia técnica 1-3
1.2.5 Garantía y reparaciones 1-3
1.3 Información de modelo del radio 1-4

Capítulo 2 *Información sobre radios intrínsecamente seguros*

2.1 Equipo aprobado por la FMRC 2-1
2.2 Reparación de productos aprobados por la FMR 2-2
2.2.1 Reparación 2-2
2.2.2 Reemplazo de etiquetas 2-2
2.2.3 No sustituya opciones ni accesorios 2-3

Capítulo 3 *Mantenimiento*

3.1 Introducción 3-1
3.2 Mantenimiento preventivo 3-1
3.2.1 Inspección 3-1
3.2.2 Procedimientos de limpieza 3-1
3.3 Manipulación segura de componentes CMOS y LDMOS 3-2
3.4 Procedimientos y técnicas de reparación — Generalidades 3-3
3.5 Desmontaje y montaje del radio — Generalidades 3-3
3.6 Desmontaje del radio — Descripción detallada 3-4
3.6.1 Desmontaje de la cubierta frontal del chasis 3-4
3.6.2 Desmontaje del conjunto del chasis 3-6
3.6.3 Desmontaje del teclado y de la tarjeta opcional/teclado 3-7
3.6.4 Desmontaje de la pantalla 3-8
3.6.5 Desmontaje del parlante, del micrófono y del circuito flexible del conector universal 3-8
3.6.6 Desmontaje del botón PTT 3-10
3.6.7 Desmontaje de la cubierta superior de control 3-10
3.7 Montaje del radio — Descripción detallada 3-10
3.7.1 Armado de la cubierta superior de control 3-10

3.7.2 Reinstalación del botón PTT 3-10
3.7.3 Reinstalación del parlante, del micrófono y del flexible del conector universal 3-11
3.7.4 Reinstalación del teclado y de la tarjeta opcional del teclado 3-11
3.7.5 Reinstalación del conjunto del chasis 3-12
3.7.6 Reinstalación del chasis y de la cubierta frontal 3-12
3.7.7 Procedimiento de instalación del kit de actualización DTMF (procedimiento de actualización opcional) 3-13
3.7.8 Instalación de la tarjeta opcional 3-14
3.8 Vista del despiece y lista de partes de los radios PRO5150/PRO5350/PRO5450 3-17
3.9 Vista del despiece y lista de partes de los radios PRO7150/PRO7350/PRO7450 3-18
3.10 Vista del despiece y lista de partes de los radios PRO9150/PRO9450 3-19
3.11 Útiles de servicio 3-21
3.12 Equipo de prueba 3-23
3.13 Configuración y cableado del cable de programación/prueba 3-24

Capítulo 4 *Prueba de desempeño del transceptor*

4.1 Información general 4-1
4.2 Modo de prueba de radiofrecuencia 4-1
4.3 Prueba de frecuencias en radios con pantalla o sin pantalla 4-6
4.4 Pruebas de desempeño del receptor 4-7

Capítulo 5 *Sintonización, programación, clonación y procedimiento de corte de la antena de banda baja del radio*

5.1 Introducción 5-1
5.2 Configuración para sintonización global del radio 5-1
5.2.1 Configuración inicial del equipo de prueba 5-2
5.3 Configuración para programación con el CPS 5-3
5.4 Clonación (convencional solamente)) 5-3
5.4.1 Códigos de error (solamente radios con pantalla) 5-4
5.5 Cuadro para corte de antena moldeada de banda baja 5-5

Capítulo 6 *Autodiagnóstico de arranque inicial*

6.1 Códigos de error - Radios convencionales 6-1
6.2 Códigos de error 6-2
6.3 Códigos visualizados durante el funcionamiento 6-3

Capítulo 7 ***Accesorios***

7.1 Antenas 7-1
7.2 Accesorios para transporte 7-1
7.3 Estuches para transporte 7-2
7.4 Cargadores 7-2
7.5 Baterías 7-3
7.6 Adaptadores 7-3
7.7 Otros artículos 7-3
7.8 Útiles de servicio 7-3
7.9 Accesorios de audio 7-4
7.10 Tarjetas opcionales 7-5
7.11 Micrófonos/parlantes remotos 7-5
7.12 Manuales 7-6
7.13 Kits de actualización de cubierta frontal 7-6

Capítulo 8 ***Cuadro de modelos y especificaciones de prueba***

8.1 UHF 403-470 MHz 8-1
8.2 UHF 450-527 MHz 8-2
8.3 UHF 403-470 MHz (MPT) 8-3
8.4 UHF 450-527 MHz (MPT) 8-4
8.5 UHF 403-470 MHz (LTR) 8-4
8.6 UHF 450-527 MHz (LTR) 8-5
8.7 VHF 136-174 MHz 8-5
8.8 Banda baja 29,7-42/35-50MHz 8-6
8.9 800 MHz (LTR) 8-6
8.10 800 MHz (Privacy Plus) 8-7
8.11 Especificaciones - Radios PRO5150/PRO5350/PRO5450 8-7
8.12 Especificaciones - Radios PRO7150/PRO7350/PRO7450 8-10
8.13 Especificaciones - Radios PRO9150/PRO9450 8-12
8.14 Especificaciones - Radio de 800 MHz 8-14

Glosario de términos G-1

Notas

Capítulo 1

Introducción

1.1 Alcance del manual

El presente manual está dirigido al personal técnico familiarizado con equipos semejantes. Contiene información necesaria para el servicio del equipo descrito, actualizada para la fecha de impresión. Los cambios posteriores pueden quedar incorporados mediante la revisión completa del Manual o en forma de anexos.

NOTA Antes de hacer funcionar o probar estas unidades, lea la sección Información sobre seguridad que se encuentra al comienzo de este manual.

1.2 Servicio y garantía

La asistencia de Motorola incluye: cambio total y/o reparación del producto durante el período de garantía; y servicio/ reparación o apoyo con partes de repuesto una vez vencida la garantía. Toda “devolución para cambio” o “devolución para reparación” a un concesionario autorizado Motorola debe ir acompañada de un formulario de reclamación de garantía. Para obtener este formulario, llame al concesionario autorizado Motorola. (Consulte la sección 1.2.4 en la página 1-3).

1.2.1 Período de garantía e instrucciones en caso de devolución

Los términos y condiciones de la garantía aparecen definidos completamente en el contrato con el concesionario, distribuidor o vendedor Motorola. Dichas condiciones pueden modificarse cada cierto tiempo; las subsecciones siguientes cumplen únicamente una función orientadora.

En los casos donde el producto está cubierto por una garantía de “devolución para cambio” o de “devolución para reparación”, deberá efectuarse una inspección del producto antes de devolver la unidad a Motorola. Dicha inspección tiene por objeto asegurar que el producto está bien programado o que no ha sufrido daños no amparados por la garantía.

Antes de enviar un radio al correspondiente centro de servicio de garantía Motorola, agradecemos llamar a Recursos para el Cliente (consulte la página 2 y la página 3 en este capítulo). Toda devolución deberá ir acompañada de un formulario de reclamación de garantía, el cual puede solicitar al representante de Recursos para el Cliente. Los productos deberán embalarse con su empaque original o de una forma adecuada para evitar daños durante el transporte.

1.2.2 Después de vencerse la garantía

Posteriormente al período de garantía, Motorola continuará brindando apoyo a sus productos de dos formas:

1. El Grupo de Servicio y Partes de Radio Motorola (CGISS) ofrece servicio de reparaciones a usuarios y concesionarios a precios competitivos.
2. El RPSG actúa como proveedor de módulos, partes y piezas, que pueden ser adquiridos de los concesionarios capacitados para efectuar análisis de fallas y reparaciones.

1.2.3 Disponibilidad de partes y piezas

El cliente puede solicitar directamente algunas partes de recambio, partes de repuesto y/o información de productos. Si en un componente se observa un número completo de Motorola y en el mismo no se indica que está disponible ÚNICAMENTE para centros de servicio, significa que puede obtenerse en la División de Mercado Secundario y Accesorios (AAD, Accessories and Aftermarket Division). De no tener número de parte asignado, generalmente no estará disponible a través de Motorola. En caso de que el número de parte tenga un asterisco, significa que la reparación sólo podrá realizarse en un centro de servicio Motorola. De no incluirse una lista de partes, generalmente significa que ese kit o montaje no contiene partes que pueda reparar el propio usuario.

Pedidos en América Latina y el Caribe:

7:00 a.m. a 7:00 p.m. (hora estándar del centro de EE.UU.)
De lunes a viernes (Chicago, EE.UU.)

(847) 538-8023

Partes Motorola

Accessories and Aftermarket Division
Attention: Order Processing
1313 E. Algonquin Road
Schaumburg, IL 60196
U.S.A.

Identificación de partes

(847) 538-0021 (voz)
(847) 538-8194 (fax)

1.2.4 Asistencia técnica

Motorola ofrece asistencia técnica al concesionario/distribuidor para ayudar a solucionar cualquier falla de funcionamiento que pueda surgir. Preferiblemente, debe hacerse un primer contacto telefónico a Recursos para el Cliente. Cada vez que llame a solicitar asistencia técnica de Motorola, tenga a la mano el **número de modelo** y el **número de serie** de la unidad.

Centros de servicio en América Latina y el Caribe

(Motorola, Plantation, Florida, EE.UU.)

1-800-694-2161

(954) 723-3008

1.2.5 Garantía y reparaciones

Para reclamaciones de garantía y reparaciones, comuníquese con uno de los centros de asistencia técnica de Motorola de la lista siguiente. Tenga a la mano el número de modelo del producto y el número de serie de la unidad.

Colombia

Motorola de Colombia

Diagonal 127A 17-64

Santa Fe de Bogotá

Colombia

Teléfono: (571) 615-5759

Puerto Rico

Motorola de Puerto Rico

Calle A, Nº 21

Mario Julia Industrial Park

Puerto Nuevo, Puerto Rico 00922

Teléfono: (787) 273-2400

Fax: (787) 782-3685

Brasil

Motorola Do Brasil

Rua Bandeira Paulista, 580

04532-001 Sao Paulo - SP

Brasil

Teléfono: 5511-821-9991

Fax: 5511-828-0157

México

Motorola de México

Huatabampo #50

Colonia Roma Sur

México D.F. 06700

México

Teléfono: (525) 574-1513

Fax: (525) 564-2188

1.3 Información de modelo del radio

El número de modelo y el número de serie están ubicados en una etiqueta pegada por la parte posterior del radio. El usuario puede determinar la potencia de salida de radiofrecuencia, la banda de frecuencias, los protocolos y los paquetes físicos. En el ejemplo siguiente se muestra el número de modelo de un radio portátil y sus características específicas.

Tabla 1-1. Número de modelo del radio

Ejemplo: LAH25KDC9AA3

	Tipo de unidad	Serie del modelo	Estabilidad de frecuencia	Nivel de potencia	Paquetes físicos	Separación entre canales	Protocolo	Nivel de funciones	Modelo del modelo	Paquete del modelo
AA o LA = Uso interno de Motorola	**H** = Unidad portátil	**25**	**K** VHF (136-174MHz)	**C** 2,5 W	**C** Sin pantalla	**9** Progra-mable	**AA** Convencional	**2** 2F	**A**	**N**
			R UHF1 (403-470MHz)	**D** 4-5W	**D** Teclado	**6** 25kHz	**DU** LTR	**3** 16F		
			S UHF2 (450-520MHz)	**E** 6W	**H** Pantalla de una línea		**CK** MPT	**5** 256F LTR		
			B Banda baja, R1 (29,7 - 42,0 MHz)		**N** Pantalla de 4 líneas		**GB** Privacy Plus	**6** 128F 256F LTR		
			C Banda baja, R2 (35,0 - 50,0 MHz)				**GE** Privacy Plus con itinerancia (roaming)	**8** 160F		
			U 800MHz (806-821) (851-866)							

Capítulo 2

Información sobre radios intrínsecamente seguros

2.1 Equipo aprobado por la FMRC

Se recomienda que toda persona que se proponga utilizar un radio en lugares con concentraciones peligrosas de material inflamable (atmósferas peligrosas) se familiarice primero con el tema de la seguridad intrínseca, con el Artículo 500 (lugares [clasificados] peligrosos) de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios de EE.UU. (NFPA 70) del Código Eléctrico Nacional de EE.UU. (National Electrical Code).

En la Guía de Aprobación, publicada por la Factory Mutual Research Corporation (FMRC), aparece una lista de fabricantes y productos aprobados por la FMRC para dichas áreas. Igualmente, la FMRC ha publicado una norma de aprobación voluntaria para establecimientos de reparaciones (“Número de Clase 3605”).

En el radio se han colocado etiquetas de aprobación que identifican la unidad como aprobada por la FMRC para las atmósferas peligrosas especificadas. En dichas etiquetas se establece la Clase/División/Grupo junto con el número de parte de la batería a utilizar. Según el diseño de la unidad portátil, la etiqueta de la FMRC puede estar ubicada en la parte posterior de la cubierta del radio o en la parte inferior de la misma. A continuación se muestra el sello de aprobación.

ADVERTENCIA: no haga funcionar equipos de radiocomunicaciones en atmósferas peligrosas salvo que los mismos cuenten con las aprobaciones especiales correspondientes (por ejemplo, la aprobación de la FMRC). De lo contrario, podrían originarse explosiones o incendios.

ADVERTENCIA: no opere un producto aprobado por la FMRC en una atmósfera peligrosa si el mismo presenta señales de daños físicos (por ejemplo, la cubierta resquebrajada). De lo contrario, podrían originarse explosiones o incendios.

ADVERTENCIA: no cambie ni reinstale baterías en atmósferas peligrosas. De producirse chispas durante la instalación o el desmontaje de dichas baterías, podrían originarse incendios o explosiones.

ADVERTENCIA: no cambie ni reinstale accesorios en atmósferas peligrosas. De producirse chispas durante la instalación o el desmontaje de dichos accesorios, podrían originarse incendios o explosiones.

ADVERTENCIA: no haga funcionar productos aprobados por la FMRC en áreas peligrosas con los contactos de los accesorios al descubierto. Mantenga en su lugar la cubierta del conector cuando no utilice accesorios.

ADVERTENCIA: apague el radio antes de desinstalar o instalar baterías o accesorios.

ADVERTENCIA: no desarme la unidad del producto aprobado por la FMRC de forma que los circuitos eléctricos internos queden al descubierto.

Los radios deberán ser enviados por la fábrica de Motorola con la capacidad para funcionar en atmósferas peligrosas y la etiqueta de aprobación de la FM. Las unidades no se pueden "actualizar" con esta capacidad y colocárseles las etiquetas correspondientes en el campo.

Toda modificación alterará la configuración de diseño original de los componentes de la unidad. Las modificaciones sólo podrán ser realizadas por el fabricante del producto original en una fábrica autorizada por la FMRC.

ADVERTENCIA: el uso de un producto aprobado por la FMRC con una batería no aprobada por la FMRC, o con un accesorio no aprobado por la FMRC (o no aprobado para usar con el producto) puede dar lugar a una condición peligrosa semejante a la que se crearía al usar una combinación de radio no aprobada por la FMRC en un área peligrosa.

Toda modificación incorrecta o no autorizada de un producto aprobado por la FMRC invalidará la aprobación del producto.

2.2 Reparación de productos aprobados por la FMRC

LA REPARACIÓN DE PRODUCTOS MOTOROLA APROBADOS POR LA FMRC ES RESPONSABILIDAD DEL USUARIO

El usuario no deberá reparar ni cambiar la etiqueta de ningún equipo de comunicación fabricado por Motorola que tenga la etiqueta de aprobación de la FMRC (“FMRC Approved Product” [producto aprobado por la FMRC]) salvo que esté capacitado para efectuar reparaciones y servicio, de conformidad con las normas actuales de la FMRC (número de clase 3605).

Se recomienda acudir a los establecimientos de reparación que cuenten con la aprobación de servicios de reparación 3605.

ADVERTENCIA: toda reparación o reposición de etiqueta de cualquier producto aprobado por la FMRC podría afectar negativamente la clasificación de la unidad.

ADVERTENCIA: el uso de un radio que carezca de seguridad intrínseca en atmósferas peligrosas podría ocasionar lesiones graves o fatales.

La norma de aprobación FMRC con número de clase 3605 está sujeta a cambios en cualquier momento sin previa notificación; por lo tanto, sugerimos solicitar a la FMRC una copia actualizada de la norma 3605. En la mencionada norma 3605 publicada en diciembre de 1994 se incluyen las definiciones y requisitos de servicio siguientes:

2.2.1 Reparación

Una reparación consiste en componer algo dentro de la unidad a fin de devolverle su condición original de aprobada por la FMRC. Dicha reparación se debe realizar en un establecimiento aprobado por la FMRC.

No se considera como reparación aquellas acciones efectuadas para las que no es necesario abrir la cubierta exterior de la unidad de forma que los circuitos eléctricos internos de dicha unidad queden expuestos. Para efectuar este tipo de acciones no es necesario llevar la unidad a un establecimiento aprobado por la FMRC.

2.2.2 Reemplazo de etiquetas

El establecimiento de reparación deberá contar con un sistema mediante el cual se controle el reemplazo de las etiquetas de aprobación de la FMRC, para garantizar que toda reposición de etiquetas se realice únicamente en unidades que fueron enviadas originalmente por el fabricante con la referida etiqueta de aprobación de la FMRC. El establecimiento de reparación no deberá mantener inventarios de etiquetas de aprobación de la FMRC. Cada vez que sea necesario, deberá solicitarse una etiqueta de aprobación de la FMRC al fabricante original para reparar una unidad específica. Las etiquetas de reemplazo podrán ser obtenidas y fijadas a la unidad por el establecimiento de reparación, una vez que se haya proporcionado suficiente evidencia de que la unidad a la que se le reemplazará la etiqueta era originalmente una unidad aprobada por la FMRC. Para la verificación se

requiere, aunque no exclusivamente: una unidad con una etiqueta FMRC dañada, una unidad con la cubierta defectuosa que tenga la etiqueta FMRC, o una factura al cliente que indique el número de serie de la unidad y la compra de un modelo aprobado por la FMRC.

2.2.3 No sustituya opciones ni accesorios

Los equipos de comunicaciones de Motorola certificados por la Factory Mutual Research Corporation son probados a nivel de sistema y están compuestos de una unidad portátil aprobada por la FMRC, una batería aprobada por la FMRC, y componentes opcionales y/o accesorios aprobados todos por la FMRC. El uso de esta combinación de unidad portátil y batería deberá observarse estrictamente. No deberán usarse componentes sustitutos, aun cuando el sustituto haya sido aprobado previamente para uso con un equipo de comunicaciones Motorola diferente. Las configuraciones aprobadas aparecen en la guía de aprobación FMRC publicada por la Factory Mutual Research Corporation, o en el suplemento FMRC del producto. Este suplemento FMRC se incluye con la combinación de radio y batería aprobados por la FMRC, enviada por el fabricante. Tanto la guía de aprobación como el documento de la norma de aprobación número de clase 3605 para reparación y servicio pueden ser solicitados a la Factory Mutual Research Corporation, localizada en Norwood, Massachusetts, EE.UU.

Esta página se ha dejado intencionalmente en blanco.

Capítulo 3

Mantenimiento

3.1 Introducción

Este capítulo presenta detalles acerca de lo siguiente:

- Mantenimiento preventivo (inspección y limpieza)
- Manipulación segura de los componentes CMOS y LDMOS
- Desmontaje y montaje del radio
- Instalación del kit de actualización opcional
- Instalación de las tarjetas opcionales

3.2 Mantenimiento preventivo

Aunque la unidad no exige un programa preventivo de mantenimiento a intervalos regulares, se recomienda efectuar periódicamente una inspección visual y limpieza.

3.2.1 Inspección

Cerciórese de que las superficies externas del radio estén limpias y funcionen todos los controles y conmutadores externos. Se recomienda no inspeccionar los circuitos electrónicos internos.

3.2.2 Procedimientos de limpieza

Los procedimientos siguientes describen los productos y métodos sugeridos para limpiar las superficies externas e internas del radio. Entre las superficies externas se encuentran la cubierta frontal, el conjunto de la cubierta protectora y la caja de la batería. Estas superficies deben limpiarse cada vez que por inspección visual se detecte la presencia de manchas, grasa o suciedad.

NOTA **Las superficies internas se limpiarán únicamente cuando se desarme el radio para labores de servicio o reparaciones.**

El único producto recomendado para la limpieza externa del radio es una solución suave de detergente lavaplatos y agua, en una proporción de 0,5%. El único líquido de limpieza recomendado por el fabricante es el alcohol isopropílico, con el cual se limpiarán las tarjetas de circuitos impresos y sus componentes (70% por volumen).

PRECAUCIÓN: ciertos productos químicos así como sus vapores pueden tener efectos perjudiciales en determinados plásticos. Evite los aspersores en aerosol, los limpiadores para sintonizadores y otros productos químicos.

Limpieza de la superficie plástica externa

Aplique la solución de agua y detergente al 0,5% moderadamente con un cepillo de cerdas rígidas, cortas y no metálicas, para sacar la suciedad depositada sobre el radio. Seque el radio con un trapo suave, absorbente y sin pelusas, o con un pañuelo de papel. Asegúrese de que no quede agua atrapada cerca de los conectores, rendijas o hendiduras.

Limpieza de tarjetas de circuitos y componentes internos

Puede aplicar alcohol isopropílico (70%) con un cepillo de cerdas rígidas, cortas y no metálicas para aflojar cualquier material incrustado o acumulado en sitios difíciles de alcanzar. Cepille con un

movimiento tal que permita sacar el material desprendido fuera del radio. Cerciórese de que los controles o componentes sintonizables no se mojen con el alcohol. No use aire comprimido para acelerar el proceso de secado pues podría acumular líquido en sitios inadecuados. Luego de terminar la limpieza seque el área con un trapo suave, absorbente y sin pelusas. No cepille ni aplique alcohol isopropílico al marco, a la cubierta frontal ni a la cubierta trasera.

NOTA **Utilice siempre alcohol limpio y recipientes limpios a fin de evitar la contaminación por materiales disueltos provenientes de limpiezas anteriores.**

3.3 Manipulación segura de componentes CMOS y LDMOS

Esta familia de radios emplea dispositivos de metal-óxido-semiconductor complementario (CMOS), los cuales pueden dañarse al recibir una descarga electrostática o alto voltaje. Este tipo de daño puede permanecer latente y ocasionar fallas al cabo de semanas o meses. Por consiguiente, recomendamos ser especialmente precavido para evitar daños a estos dispositivos durante el desmontaje, la resolución de problemas y la reparación.

Las precauciones para manipulación de circuitos CMOS son obligatorias y revisten especial importancia en ambientes de baja humedad. NO comience a desarmar el radio sin antes leer la siguiente nota de PRECAUCIÓN.

PRECAUCIÓN: este radio contiene dispositivos sensibles a la electricidad estática. No abra el radio salvo que usted esté debidamente conectado a tierra. Al trabajar con esta unidad, observe las precauciones siguientes:

- Guarde y transporte todos los dispositivos CMOS en material conductor de forma que todos los contactos expuestos queden unidos eléctricamente. No introduzca dispositivos CMOS en las bandejas convencionales de espuma plástica usadas para almacenar y transportar otros dispositivos semiconductores.
- Conecte a tierra la superficie de trabajo del banco de prueba a fin de proteger el dispositivo CMOS. Recomendamos emplear el Conjunto de protección contra estática (número de parte Motorola 0180386A82), el cual incluye una muñequera antiestática, dos cordones de conexión a tierra, un cubierta aisladora de mesa y una cubierta aisladora de piso.
- Use una muñequera conductora en serie con una resistencia de 100K a tierra. (El número de parte Motorola de las muñequeras antiestáticas de repuesto que se conectan a la cubierta superior del banco de prueba es RSX-4015).
- No use ropa de nailon mientras que esté manipulando dispositivos CMOS.
- No inserte ni retire dispositivos CMOS sin antes interrumpir la alimentación. Cerciórese de que ninguna de las fuentes de alimentación utilizadas para probar dispositivos CMOS genere sobretensiones transitorias.
- Al enderezar terminales de contacto de dispositivos CMOS, use cintas de conexión a tierra en el equipo utilizado.
- Al soldar, utilice un soldador conectado a tierra.
- En lo posible, al manipular dispositivos CMOS hágalo por el encapsulado y no por los conductores. Antes de tocar la unidad, toque un punto conectado a tierra para descargar cualquier carga estática que pueda haberse acumulado en su cuerpo. En algunos casos, el encapsulado y el sustrato comparten un punto común eléctricamente; de ser así, la incidencia de una descarga sobre la caja podría ocasionar el mismo daño que tocar los conductores.

3.4 Procedimientos y técnicas de reparación — Generalidades

Colocación y sustitución de partes

Las partes dañadas deben sustituirse por partes idénticas. De no haber partes de repuesto idénticas en su localidad, consulte la lista de partes para determinar el número de parte Motorola correcto y solicitarla al centro de partes de Motorola Communications más cercano que aparece en el Capítulo 1 de este manual.

Tarjetas de circuito rígidas

Esta familia de radios contiene tarjetas de circuito impreso de capas múltiples pegadas. Puesto que no se puede acceder a las capas internas, hay que seguir algunas indicaciones al soldar y desoldar componentes. Algunos agujeros metalizados interconectan capas múltiples del circuito impreso; por lo tanto, hay que ser cuidadoso: evite tirar del contacto enchapado hacia fuera del agujero.

Al soldar cerca de conectores de 20 y 40 pines:

- Evite depositar accidentalmente soldadura en el conector.
- Tenga cuidado de no formar puentes de soldadura entre los pines del conector.
- Inspeccione detalladamente su trabajo para detectar cortocircuitos producidos por puentes de soldadura.

Circuitos flexibles

Los circuitos flexibles están hechos de un material diferente a las tarjetas rígidas y exigen técnicas diferentes de soldadura. Aplicar calor prolongado a un circuito flexible puede dañar el material. Por ello, evite el exceso de calor y flexión.

Al sustituir piezas, utilice una estación de soldar con temperatura controlada ST-1087, una punta de soldar de 600-700 grados, y soldadura de diámetro pequeño, como por ejemplo, la ST-633. La soldadura de diámetro pequeño se funde más rápidamente y el calor aplicado al sistema es menor.

Para reemplazar un componente de un circuito flexible:

1. Fije con sujetadores (hemostatos) el borde del circuito flexible cerca de la pieza a retirar.
2. Tire ligeramente de los sujetadores.
3. Ponga en contacto la punta del soldador con las conexiones del componente a la vez que tira de los sujetadores.

NOTA **No aplique demasiada soldadura a los componentes; recuerde que el calor prolongado puede dañar el circuito flexible.**

3.5 Desmontaje y montaje del radio — Generalidades

Puesto que estos radios pueden desarmarse y armarse con apenas cuatro tornillos (del tablero a la pieza fundida), es importante prestar especial atención a los broches y lengüetas, así como al modo en que las piezas quedan alineadas entre sí.

Para desarmar el radio se necesitan las herramientas siguientes:

- Herramienta para desarmar el chasis y la cubierta frontal
- Destornillador de bolsillo
- Destornillador TORX™ T6

De exigir la unidad un servicio o inspección más completa que la inspección básica de rutina, envíela a un Centro de servicio autorizado Motorola. (Consulte en el Capítulo 1 la lista de los centros de servicio autorizados).

3.6 Desmontaje del radio — Descripción detallada

En la sección siguiente se describe cómo desarmar el radio. Este procedimiento incluye los siguientes componentes principales:

- Cubierta frontal
- Chasis
- Teclado
- Tarjeta opcional/teclado
- Conjunto de pantalla
- Parlante, micrófono, conector flexible universal
- Conjunto del PTT

3.6.1 Desmontaje de la cubierta frontal del chasis

1. Apague el radio.
2. Presione los dos botones para sacar la batería
3. Con los botones presionados, la parte superior de la batería se desengancha del radio.
4. Retire completamente la batería del radio.

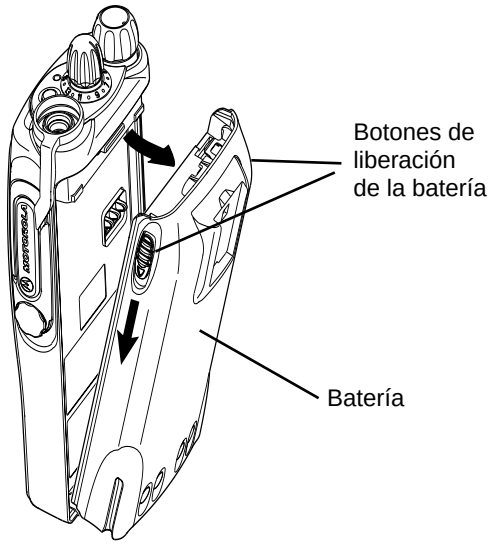


Figura 3-1. Desmontaje de la batería

5. Retire la antena.
6. Usando la herramienta para desmontaje de las perillas y del chasis, retire la perilla de volumen y perilla selectora de canales de sus ejes, como se muestra en la Figura 3-2.

NOTA **Ambas perillas se ponen y se quitan deslizándolas a presión. Sin embargo, deben quedar encajadas firmemente en sus ejes.**

7. Separe el chasis del conjunto de la cubierta frontal con los componentes electrónicos internos; para ello, inserte la herramienta para desmontaje de las perillas y del chasis por la parte inferior del radio, entre la pared de retención delgada y el chasis, según se muestra en la Figura 3-3. Evite dañar el área sellada de la junta hermética de la cubierta.
8. Haga palanca lentamente por la parte inferior del chasis de la cubierta empujando hacia abajo con la herramienta para desmontaje de las perillas y del chasis, y gire el mango de la herramienta por encima y por detrás de la base del radio. Con esto se obliga a la pared plástica interna a desplazarse hacia la base del radio y se liberan las dos lengüetas de la base del chasis.

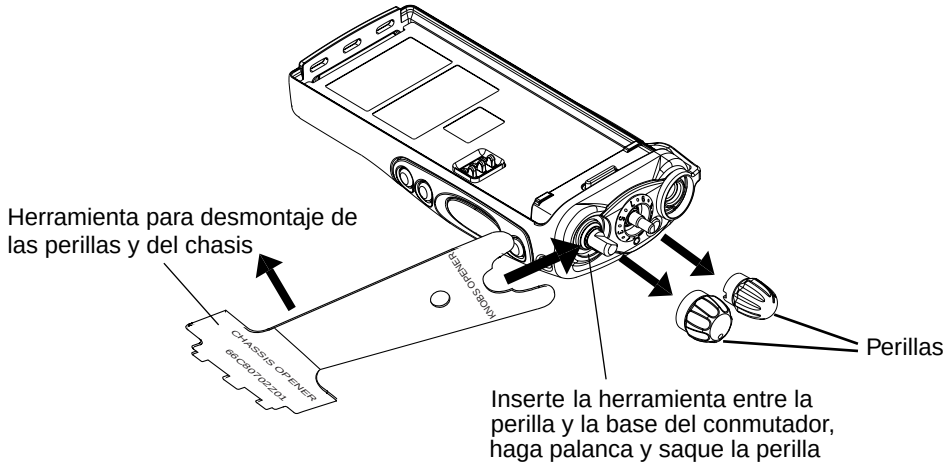

Herramienta para desmontaje de las perillas y del chasis
KNOBS OPENER
CHASSIS OPENER
66C80702Z01
Perillas
Inserte la herramienta entre la perilla y la base del conmutador, haga palanca y saque la perilla

Figura 3-2. Desmontaje de la perilla

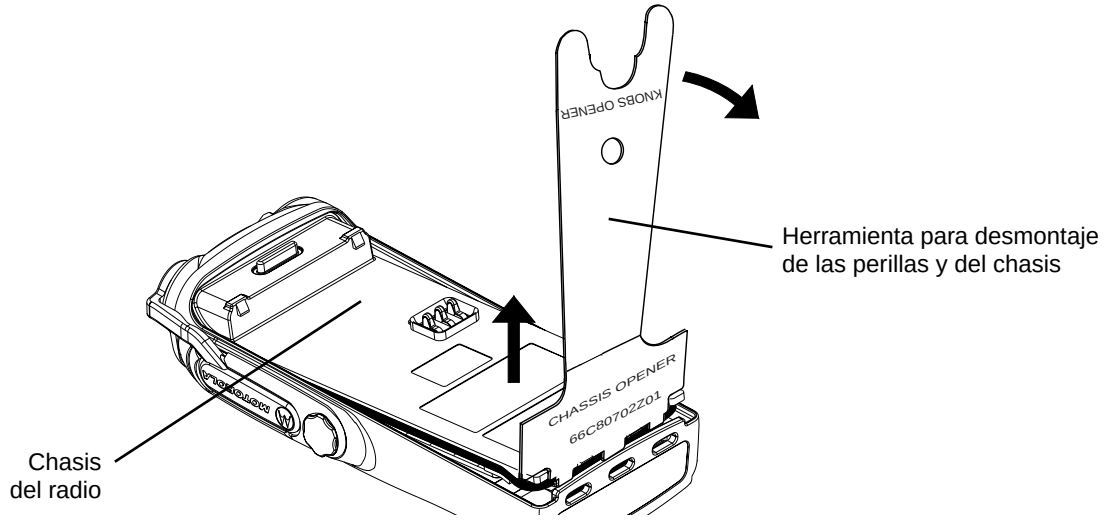


Figura 3-3. Desmontaje del chasis

Si se daña el área sellada de la junta hermética de la cubierta, el radio no quedará debidamente sellado.

9. Ponga el chasis a un lado. Gire la cubierta frontal hacia atrás y ligeramente apartada del chasis.

NOTA **PRECAUCIÓN: los dos circuitos de cinta flexible (flexibles) que conectan el conjunto de la cubierta y el chasis impiden separar las dos unidades por completo. Los radios con pantalla y los radios con tarjetas opcionales tienen dos flexibles. El radio PRO9150 no podrá colocarse en posición horizontal una vez separadas las dos unidades.**

10. Levante las trabas de la tarjeta de circuito principal para soltar los flexibles de sus conectores, como se indica en la Figura 3-4.

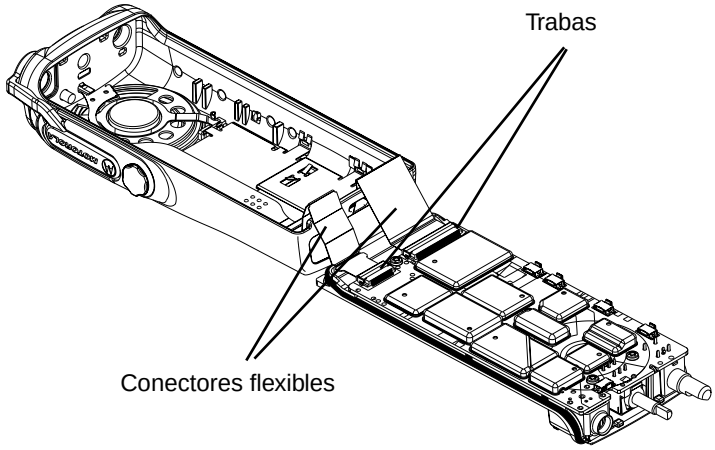


Figura 3-4. Desbloqueo de los conectores flexibles

NOTA **Llegado este punto, de ser necesario puede efectuarse el procedimiento de instalación del kit de actualización DTMF (consulte la sección 3.7.7).**

3.6.2 Desmontaje del conjunto del chasis

1. De ser necesario el desmontaje del chasis o de la tarjeta principal, saque los cuatro tornillos que sujetan la tarjeta principal al chasis usando un destornillador TORX™ con una punta destornilladora T6.
2. Levante la tarjeta principal del chasis, como se indica en la Figura 3-5.

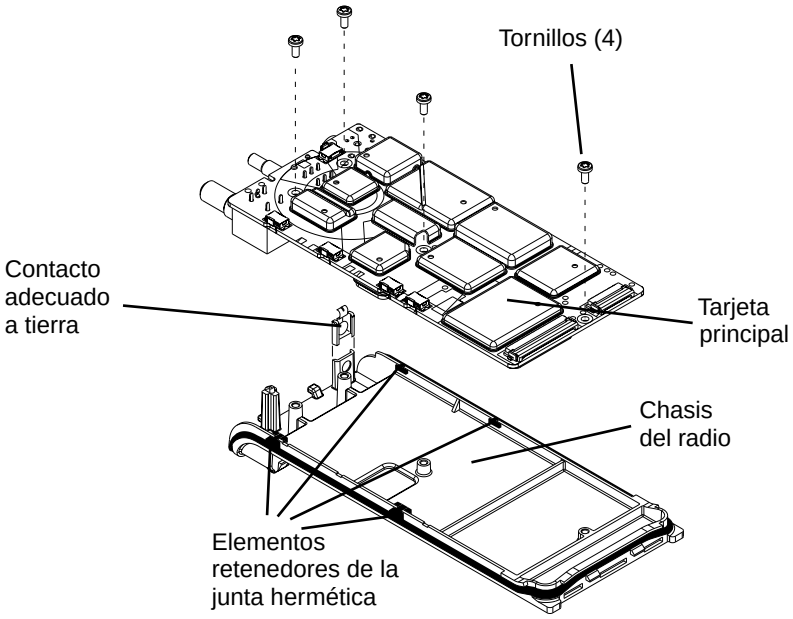


Figura 3-5. Desmontaje de la tarjeta principal del chasis

PRECAUCIÓN: consulte el aviso de precaución sobre componentes CMOS que aparece en la sección 3.3 antes de desmontar la tarjeta principal. Asegúrese de utilizar protección antiestática al manipular tarjetas de circuito.

3. Retire los retenedores pequeños de la junta hermética de sus ranuras en el chasis. Fíjese en la alineación de dichos retenedores para poder instalarlos posteriormente.
4. Retire la junta hermética.
5. (VHF, UHF y banda baja solamente) Si es necesario durante el desmontaje, deslice el contacto de tierra hacia fuera de la protuberancia de la esquina superior del chasis del radio.

3.6.3 Desmontaje del teclado y de la tarjeta opcional/teclado

1. De ser necesario el desarmado del teclado o de la tarjeta de circuito impreso del teclado, levante el flexible del micrófono y retire cuidadosamente el micrófono junto con su funda de la cavidad de la cubierta frontal, como se muestra en la Figura 3-6.
2. Coloque el circuito flexible a un lado.
3. Para desmontar el blindaje del retenedor del teclado, inserte la punta de un destornillador plano de bolsillo por la abertura del extremo de la lengüeta del brazo retenedor del teclado. Haga palanca sobre la lengüeta apartándola del lado de la cubierta frontal hasta que la misma sobrepase los rebordes de la pared lateral. Siga el mismo procedimiento por cada una de las cuatro lengüetas.

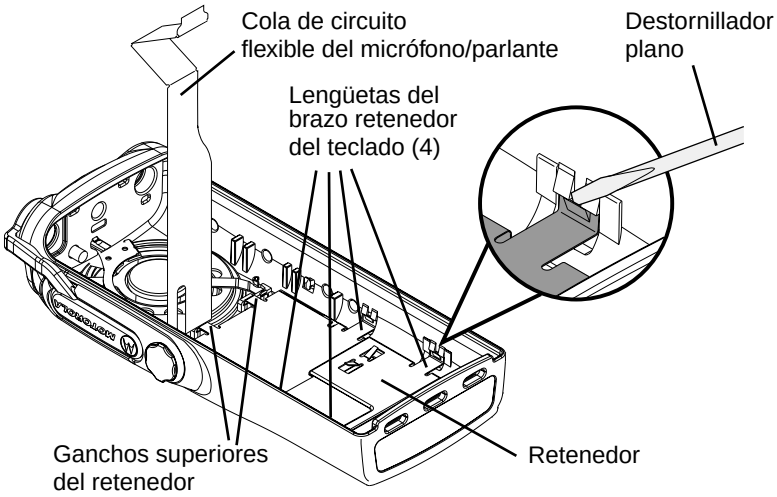


Figura 3-6. Desmontaje del retenedor

4. Observe que en los radios Serie PRO, excepto en el PRO9150, los dos ganchos superiores todavía están sujetos por la parte de abajo de la cubierta frontal, justo debajo del parlante. Levante el retenedor del teclado y sáquelo de la cubierta frontal; seguidamente, levante y haga pivotar los dos ganchos, y sáquelos de la cubierta.
5. Levante la traba del conector ubicada en la tarjeta del teclado para liberar el flexible de la pantalla.
6. Tanto la tarjeta opcional/teclado como el teclado pueden retirarse sin necesidad de usar herramientas.

NOTA **Si es necesario, debe realizarse el procedimiento de instalación de tarjeta opcional en este momento (consulte la sección 3.7.8).**

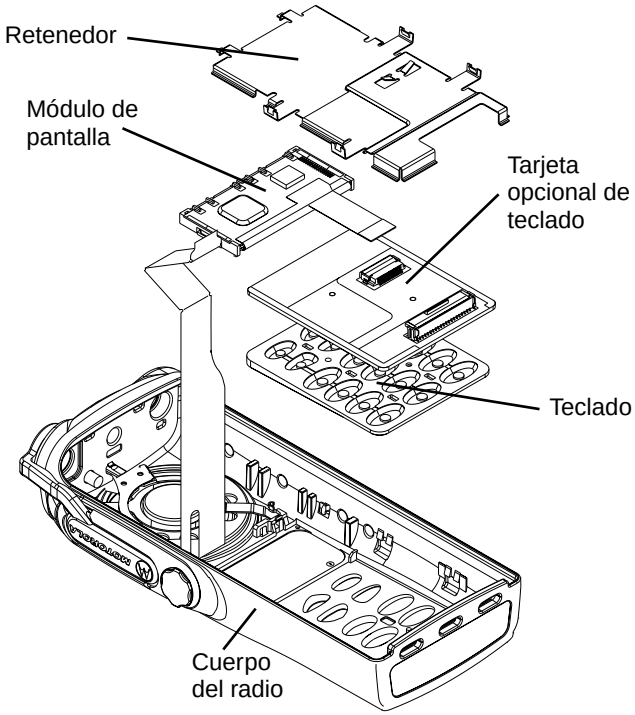


Figura 3-7. Retenedor del teclado y otras tarjetas desmontables

3.6.4 Desmontaje de la pantalla

1. Si es necesario retirar el módulo de pantalla, una vez desmontado el retenedor del teclado desconecte el flexible de la pantalla del conector de la tarjeta opcional del teclado; para ello, levante la traba del conector.

PRECAUCIÓN: tenga cuidado para no dañar la pantalla. No corte, flexione ni pellizque la empaquetadura térmica. Los módulos de pantalla contienen componentes CMOS. Asegúrese de utilizar protección antiestática.

2. En los modelos PRO7150 y PRO7350, el módulo de pantalla está acoplado a la cubierta frontal mediante una almohadilla con adhesivo por ambas caras. Tire cuidadosamente hacia arriba el módulo de pantalla, levantándolo solamente por las esquinas inferiores; retírelo de la cubierta frontal. Con un trozo nuevo de banda adhesiva por ambas caras, vuelva a colocar la pantalla en la cubierta.
3. En el modelo PRO9150 únicamente, el módulo de pantalla encaja a presión en el conjunto de la cubierta frontal. Inserte dos destornilladores planos entre el elemento de refuerzo flexible y la parte superior del módulo de pantalla (uno por cada lado). Doble hacia abajo el elemento de refuerzo hasta que pase los ganchos de la cubierta frontal. El módulo de pantalla está enganchado a la cubierta frontal en la base de la pantalla. Levante la parte superior del módulo de pantalla hasta que pase los ganchos y retírelo de la cubierta frontal.

3.6.5 Desmontaje del parlante, del micrófono y del circuito flexible del conector universal

1. De ser necesario desarmar el conjunto del parlante/micrófono, retire la cubierta contra polvo girando manualmente el tornillo de la parte inferior de dicha cubierta en sentido contrario a las manecillas del reloj. Saque de su cavidad la cubierta contra polvo.

NOTA **Para retirar el circuito flexible del conjunto del parlante/micrófono, hay que sacar primero la cubierta contra polvo.**

NOTA **El parlante se mantiene en su sitio gracias a un soporte retenedor de dos patas. Las patas del soporte están fijadas en las ranuras de la cubierta frontal. Tenga cuidado de no dañar el parlante al retirar el soporte retenedor.**

2. Con ayuda de un destornillador, presione en la porción del soporte retenedor del parlante, apuntando hacia la parte inferior del radio. A continuación, saque el retenedor empujándolo ligeramente hacia la parte superior del radio hasta que lo haya deslizado más allá de la ranura de la cubierta frontal.
3. Con cuidado para no desprender el cable flexible, tire de la funda del micrófono y sáquela junto con el micrófono. Salvo que vaya a cambiar el micrófono, déjelo dentro de su funda.

NOTA **El radio PRO9150 usa un micrófono y una funda diferentes a los usados en los demás modelos PRO. NO son intercambiables.**

NOTA **El circuito flexible del conjunto del parlante/micrófono pasa a la pared externa a través de la pared de la cubierta frontal. Para cambiar este conjunto, debe sacar la máscara del conector universal. Dicha máscara no se puede volver a usar; deberá usarse una nueva. (Ver el número de artículo 10 en la vista del despiece que aparece en la sección 3.8).**

4. Desprenda la máscara (etiqueta) del circuito flexible del conector universal.
5. Haga palanca con cuidado sobre la tarjeta de respaldo adherida al circuito flexible separándola de la cubierta frontal y saque la cola del conector universal del conjunto micrófono/parlante a través de su abertura en la cubierta frontal. Una vez retirada la cola del conector universal del conjunto del parlante/micrófono, podrá retirarse completamente el conjunto. De ser necesario cambiar el parlante o el micrófono, o ambos, hágalo mientras retira el circuito flexible de la cubierta frontal.

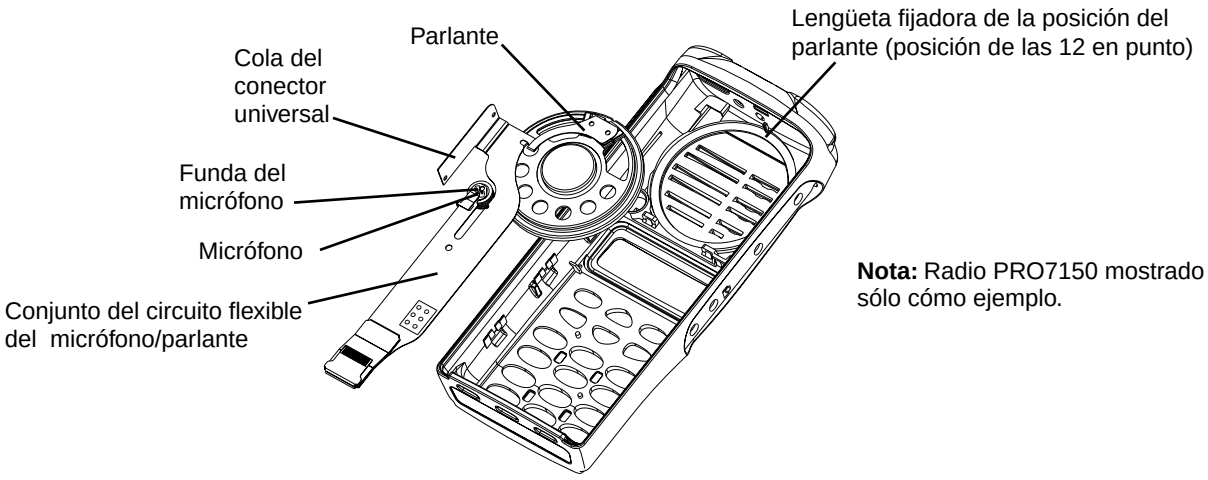

Parlante
Lengüeta fijadora de la posición del parlante (posición de las 12 en punto)
Cola del conector universal
Funda del micrófono
Micrófono
Conjunto del circuito flexible del micrófono/parlante
Nota: Radio PRO7150 mostrado sólo cómo ejemplo.

Figura 3-8. Desmontaje del conjunto micrófono/parlante

3.6.6 Desmontaje del botón PTT

De ser necesario, el conjunto del sello y el marco del PTT pueden desmontarse con ayuda de un destornillador pequeño, según se indica a continuación:

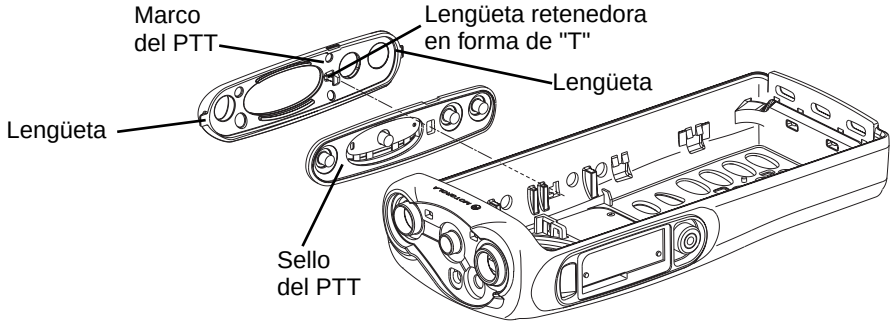


Figura 3-9. Desmontaje del botón PTT

1. Aparte hacia atrás la lengüeta en "T" ubicada en el interior de la cubierta frontal (entre los cuatro botones del conjunto del PTT).
2. Retire el marco del botón PTT, pandeándolo ligeramente hasta que las lengüetas superior e inferior se salgan de las ranuras de la cubierta frontal.
3. El sello del PTT puede sacarse fácilmente del marco sin necesidad de herramientas.

3.6.7 Desmontaje de la cubierta superior de control

1. Para retirar la cubierta superior de control, coloque un destornillador cerca del saliente de la antena y haga palanca contra la máscara de la cubierta superior de control. De esta forma separará la máscara de la cubierta superior de control de su banda adhesiva por ambas caras. Sujete la banda adhesiva cerca del potenciómetro del volumen y retírela.
2. Retire el sello de la cubierta de control integrado, el botón de emergencia y el tubo de la luz de transmisión.

3.7 Montaje del radio — Descripción detallada

En la sección siguiente se describe cómo volver a armar el radio. Este procedimiento incluye los siguientes componentes principales:

- Panel superior de control
- Parlante, micrófono, conector flexible universal
- Tarjeta opcional/teclado
- Chasis y cubierta frontal

3.7.1 Armado de la cubierta superior de control

1. Vuelva a colocar el tubo de la luz de transmisión y el sello de la cubierta de control.
2. Desprenda el recubrimiento de la máscara nueva de panel superior de control, y colóquela en la depresión de la cubierta frontal. Presione firmemente la máscara de la cubierta superior de control contra el adhesivo.

3.7.2 Reinstalación del botón PTT

1. Coloque el sello del PTT en el marco del PTT.
2. Coloque la lengüeta superior del marco en la ranura superior, dentro de la abertura del PTT de la cubierta frontal. Pandee ligeramente el marco de forma que la lengüeta inferior caiga en la ranura inferior.

3. Oprima el conjunto del PTT contra la abertura de la cubierta frontal.

NOTA **Observe el interior de la cubierta frontal para asegurarse de que la lengüeta en "T" quede bien enganchada de la cubierta frontal. De ser necesario, oprima la lengüeta en "T" hacia la parte superior del radio hasta que quede completamente instalada.**

3.7.3 Reinstalación del parlante, del micrófono y del flexible del conector universal

1. Introduzca la cola del conector universal del conjunto del flexible del parlante/micrófono a través del orificio en la pared lateral de la cubierta frontal.
2. Desprenda el forro adhesivo en la parte de atrás de la cola del conector universal del circuito flexible. Una la cola del flexible a la cubierta frontal usando las espigas de guía para lograr una alineación adecuada.
3. Vuelva a conectar la máscara del conector universal. Cerciórese de que todos los orificios del conector están alineados con los contactos dorados del circuito flexible.
4. Alinee la muesca del parlante en la posición horaria de las 12 en punto con la lengüeta de la cubierta frontal, como se muestra en la Figura 3-8.
5. Coloque el soporte del retenedor del parlante en el agujero de la parte superior de la cubierta frontal e inclínelo hacia abajo para que encaje por debajo del saliente del parlante.
6. Si el radio no incluye pantalla, teclado ni tarjeta opcional, reinserte el micrófono y la funda en la cavidad ubicada en la cubierta frontal.

3.7.4 Reinstalación del teclado y de la tarjeta opcional del teclado

1. Si va a reinstalar la pantalla en un radio PRO7150 o PRO7350, utilice una almohadilla para pantalla con adhesivo por ambas caras (artículo número 17 en el diagrama de despiece que aparece en la sección 3-8). Evite tocar la lente de la pantalla.
2. Si va a reinstalar la pantalla en un radio PRO9150, coloque las lengüetas ubicadas por la parte inferior de la pantalla dentro de los rebajos de la cubierta frontal. Encaje aplicando una presión ligera al elemento de refuerzo ubicado en la parte superior de la pantalla por debajo de los ganchos de la cubierta frontal. Evite tocar la parte frontal de la pantalla y su lente.
3. Vuelva a colocar el teclado y la tarjeta opcional/teclado. Introduzca la cola flexible del módulo de la pantalla en el conector de la tarjeta opcional del teclado. Presione la traba hasta que quede bien cerrada.

PRECAUCIÓN: tenga cuidado para no dañar la pantalla. No corte, flexione ni pellizque la empaquetadura térmica. Los módulos de pantalla contienen componentes CMOS. Asegúrese de utilizar protección antiestática.

4. En el PRO7150 o el PRO7350, introduzca los ganchos superiores del retenedor del teclado en las ranuras ubicadas debajo del parlante (por encima de la pantalla) en la cubierta frontal. En todos los modelos de radio, cierre a presión las cuatro lengüetas de brazo retenedor en la cubierta frontal.

NOTA **Si no se sacó el parlante y el micrófono, tire del circuito flexible del micrófono/ parlante y apártelo hacia un lado durante el montaje.**

5. Reinserte el micrófono y su funda dentro de la cavidad de la cubierta frontal (cilíndrica en los modelos PRO5150 y PRO7150, y de concha de almeja en el modelo PRO9150).
6. Coloque el flexible del parlante/micrófono en la parte superior del retenedor de la tarjeta opcional/ teclado.

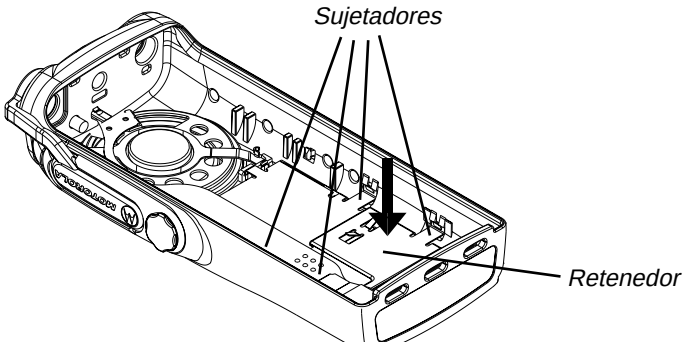


Figura 3-10. Bloqueo de los sujetadores del retenedor en la caja del radio

3.7.5 Reinstalación del conjunto del chasis

Antes de fijar la tarjeta de RF principal al chasis, hay que realizar el siguiente procedimiento en el chasis.

1. Deslice el contacto de tierra (de haberlo retirado antes) sobre el saliente ubicado en la esquina superior del chasis. No doble los dedos que sobrepasan este contacto.
2. Vuelva a colocar la junta hermética. Las lengüetas de la junta hermética deben entrar en el chasis y apuntar hacia abajo.
3. Estire la junta hermética para colocarla dentro de la cavidad retenedora en el extremo inferior del chasis.

NOTA **Cuando se instalan adecuadamente, los retenedores de la junta hermética deben quedar alineados con las ranuras del chasis. De no ser éste el caso, retire y vuelva a colocar la junta hermética hasta que quede alineada con el chasis y completamente asentada en su lugar a todo alrededor de su perímetro.**

Antes de fijar la tarjeta de RF principal al chasis, hay que realizar los siguientes pasos adicionales en el chasis.

1. Asegúrese de que el aislador de la tuerca de la antena esté bien instalado, empújelo completamente hasta el tope de la tuerca de la antena.
2. Vuelva a colocar el sello que rodea el contacto de la batería (de ser necesario).
3. Coloque la tarjeta de circuito principal justo derecho hacia abajo, en la parte superior del chasis.

NOTA **Cerciórese de que el sello del contacto de la batería sobresalga a través del chasis y no quede pellizcado debajo del mismo.**

4. Con el destornillador TORX T6 ajuste los tornillos que sujetan la tarjeta principal al chasis.
5. No los apriete excesivamente. El par de apriete máximo aceptable es de 3 lb-pulg.

3.7.6 Reinstalación del chasis y de la cubierta frontal

1. Alinee el conjunto del chasis con el conjunto de la cubierta frontal, de lado a lado.
2. Introduzca las colas de los circuitos flexibles en sus respectivos conectores en la parte inferior de la cubierta frontal.
3. Presione hacia abajo las trabas de los conectores para mantener sujetos los circuitos flexibles a la tarjeta principal.
4. Haga pasar los ejes del potenciómetro del volumen y del selector de canales a través de sus respectivos agujeros en la cubierta frontal.
5. Empuje el conjunto del chasis hacia dentro en la parte superior de la cubierta frontal hasta que se asiente en su lugar.

6. Cerciórese de que la junta hermética esté debidamente asentada.
7. Cierre a presión la parte inferior del chasis en la cubierta frontal.
8. Reinstale las perillas, la cubierta contra polvo, la antena y la batería.

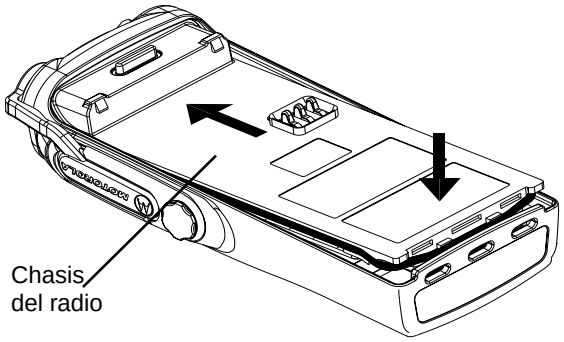


Figura 3-11. Fijación del chasis

3.7.7 Procedimiento de instalación del kit de actualización DTMF (procedimiento de actualización opcional)

En caso de efectuar la actualización de un modelo PRO5150 o PRO5350 sin teclado a un modelo PRO5150 o PRO5350 DTMF, sustituya el conjunto existente de la cubierta frontal con el kit número HLN9987 y siga los pasos de reinstalación para armar el radio una vez actualizado. (Ver la sección 3.7 para consultar los detalles de la reinstalación).

Para activar la actualización con el software del radio, siga estos pasos:

1. Inicie el Software de Programación (CPS).
2. Lea los datos del Codeplug; haga clic en el icono READ (leer) de la barra de menú o seleccione READ DEVICE (leer dispositivo) en el menú desplegable.
3. Abra el cuadro de diálogo de configuración del radio (*Radio Configuration*). (Ver la Figura3-12).

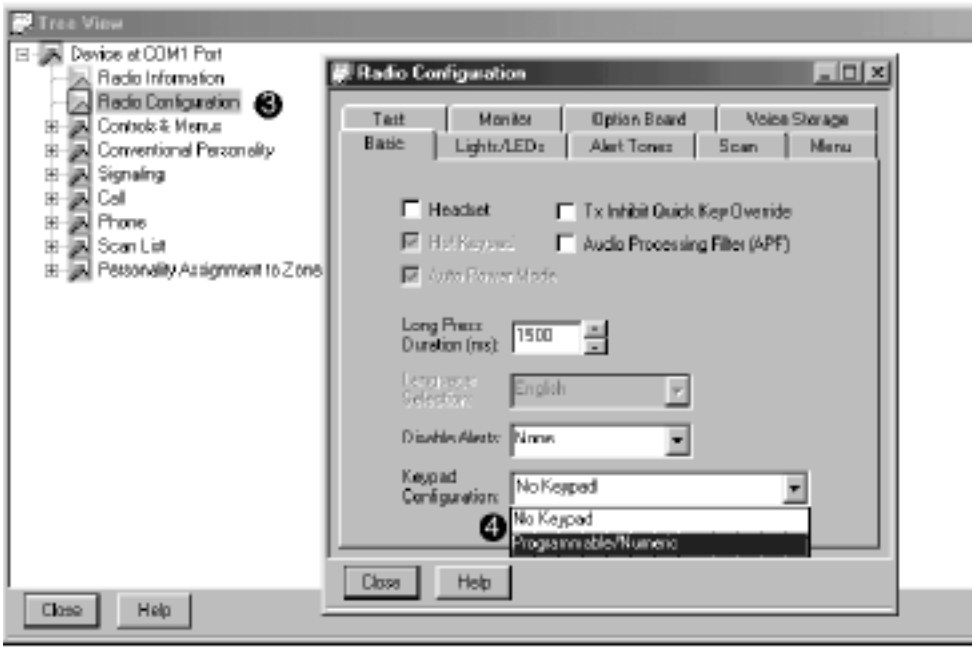


Figura 3-12. Activación de la actualización

4. Cambie la configuración del teclado (*Keypad Configuration*) de “No Keypad” (sin teclado) a “Programmable/Numeric” (programable/numérico).
5. Escriba en el Codeplug del radio la información que se leyó previamente: haga clic en el icono WRITE (escribir) de la barra de menú o seleccione WRITE DEVICE (escribir dispositivo) en el menú desplegable.

NOTA **En el CPS pudiera aparecer un cuadro de diálogo de advertencia al intentar escribir la información del Codeplug. Dicha advertencia puede ignorarse sin peligro. Presione el botón de aceptar (OK).**

3.7.8 Instalación de la tarjeta opcional

1. Una vez retirado el retenedor del teclado retirado y desconectado el flexible de la pantalla, como se muestra en la Figura 3-13, la tarjeta de respaldo del teclado puede retirarse sin necesidad de usar herramientas.
2. Retire del conector de la placa del teclado el flexible de puente. Fíjese en la orientación del flexible que va al conector. Las flechas del flexible de puente indican la posición en que debe introducirse el circuito flexible en el conector.
3. Deseche la placa de respaldo del teclado.
4. La lengüeta removible que traen todas las tarjetas opcionales contiene una hilera adicional de teclas y se usa únicamente en los modelos de radio PRO9150.
5. En los demás modelos PRO, rompa y deseche la lengüeta de la tarjeta opcional con mucho cuidado para no dañar la tarjeta opcional. Elimine todo fragmento de la lengüeta que pudiera haber quedado en la tarjeta opcional.

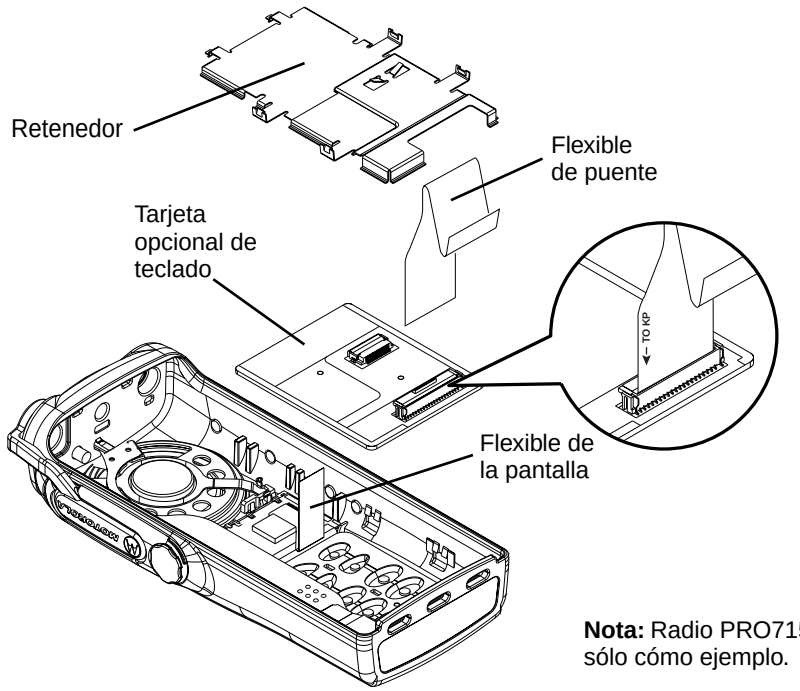


Figura 3-13. Cambio de la tarjeta opcional/teclado

6. Vuelva a instalar la tarjeta opcional en el conjunto de la cubierta frontal.
7. Introduzca el circuito flexible de la pantalla en el conector de la tarjeta opcional.

8. Introduzca el circuito flexible de puente en el conector de la tarjeta opcional. Fíjese en la orientación del circuito flexible. Las flechas del flexible de puente indican la posición en que debe introducirse el circuito flexible en el conector.
9. En los demás modelos PRO, reinstale el retenedor colocando los dos ganchos superiores dentro de las ranuras ubicadas debajo del parlante, en la cubierta frontal; seguidamente, gire el retenedor hasta que entre en la cubierta frontal. En los demás modelos de radio, compruebe que los cuatro brazos de lengüeta encajen a presión correctamente en la cubierta frontal.
10. Una vez ubicados correctamente en su sitio la tarjeta opcional del teclado y el micrófono/parlante, la pantalla y el retenedor, puede proceder a armar de nuevo el conjunto de la cubierta frontal según se describe en la sección 3.7.6.

Esta página se ha dejado intencionalmente en blanco.